



This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed in this Office.

1998年 4月 6日

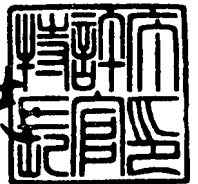
平成10年特許願第093737号

セイコーエプソン株式会社

1999年 4月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

倭佐山建志



出証番号 出証特平 11-3020280

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0S59935

【提出日】 平成10年 4月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 機器監視装置、機器監視方法および記録媒体

【請求項の数】 24

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 関澤 浩明

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0266-52-3139

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第 694号

【出願日】 平成10年 1月 6日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機器監視装置、機器監視方法および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を周期的に取得可能なデータ取得手段と、前記ステータス情報を保存可能なデータ保存手段と、複数の前記ステータス情報に基づき前記消耗品の残量の今後の推移を予測可能な統計処理手段と、予測した前記消耗品の推移を出力可能な出力手段とを有することを特徴とする機器監視装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記機器はプリンタであり、前記消耗品はインク、トナーまたはインクリボンであることを特徴とする機器監視装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記統計処理手段は、月単位、週単位または日単位で前記消耗品の推移を予測可能であることを特徴とする機器監視装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記データ取得手段はコンピュータネットワークを介してこのコンピュータネットワーク上の複数の機器、またはこのコンピュータネットワークに対し接続された小規模ネットワーク上の複数の機器のステータス情報を取得可能であることを特徴とする機器監視装置。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記コンピュータネットワークはインターネットであることを特徴とする機器監視装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記出力手段は、ステータス情報を取得可能な全ての機器を識別できるメイン画面と、このメイン画面で指定された機器の前記消耗品の残量情報が表示されるサブ画面とを表示可能であることを特徴とする機器監視装置。

【請求項 7】 請求項 1 において、前記出力手段は、前記消耗品の残量情報の履歴をグラフ形式で出力可能であることを特徴とする機器監視装置。

【請求項 8】 請求項 1 において、前記出力手段は前記統計処理手段で予測された前記消耗品の推移をその消耗品の残量情報の履歴と合わせてグラフ形式で出力可能であることを特徴とする機器監視装置。

【請求項 9】 機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を周期的に取得するデータ取得工程と、前記ステータス情報を保存するデータ保存工程と、複数の前記ステータス情報に基づき前記消耗品の残量の今後の推移を予測する統計処理工程と、予測した前記消耗品の推移を出力する出力工程とを有することを特徴とする機器監視方法。

【請求項 10】 請求項 9 において、前記機器はプリンタであり、前記消耗品はインク、トナーまたはインクリボンであることを特徴とする機器監視方法。

【請求項 11】 請求項 9 において、前記統計処理工程では、月単位、週単位または日単位で前記消耗品の推移を予測することを特徴とする機器監視方法。

【請求項 12】 請求項 9 において、前記データ取得工程では、コンピュータネットワークを介してこのコンピュータネットワーク上の複数の機器、またはこのコンピュータネットワークに対し接続された小規模コンピュータネットワーク上の複数の機器からステータス情報を取得することを特徴とする機器監視方法。

【請求項 13】 請求項 12 において、前記コンピュータネットワークはインターネットであることを特徴とする機器監視方法。

【請求項 14】 請求項 9 において、前記出力工程は、ステータス情報が取得された全ての機器を識別できるメイン画面を表示画面に表示するメイン画面表示工程と、このメイン画面で指定された機器の前記消耗品の残量情報が表示されるサブ画面を前記表示画面に表示するサブ画面表示工程とを備えていることを特徴とする機器監視方法。

【請求項 15】 請求項 9 において、前記出力工程は、前記機器の消耗品の残量情報の履歴を表示画面にグラフ表示することを特徴とする機器監視方法。

【請求項 16】 請求項 9 において、前記出力工程は、前記統計処理工程で予測された前記消耗品の推移をその消耗品の残量情報の履歴と合わせて表示画面にグラフ表示することを特徴とする機器監視方法。

【請求項 17】 機器のステータス情報を取得可能な機器監視装置の制御プログラムであって、

前記機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を周期的に取得するデータ

取得処理と、そのステータス情報を保存するデータ保存処理と、複数のステータス情報に基づき前記消耗品の残量の今後の推移を予測する統計処理と、予測した前記消耗品の推移を出力する出力処理とを実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 18】 請求項 17 において、前記機器はプリンタであり、前記データ取得処理では、前記消耗品としてインク、トナーまたはインクリボンの残量情報を含むステータス情報を取得する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 19】 請求項 17 において、前記統計処理では、月単位、週単位または日単位で前記消耗品の推移を予測する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 20】 請求項 17 において、前記データ取得処理では、コンピュータネットワークを介してこのコンピュータネットワーク上の複数の機器、またはこのコンピュータネットワークに対し接続された小規模コンピュータネットワーク上の複数の機器からステータス情報を取得する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 21】 請求項 20 において、前記データ取得処理では、前記コンピュータネットワークとしてインターネット上の複数の機器から前記ステータス情報を取得する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 22】 請求項 17 において、前記出力処理では、ステータス情報が取得された全ての機器を識別できるメイン画面を表示画面に表示するメイン画面表示処理と、このメイン画面で指定された機器の前記消耗品の残量情報が表示されるサブ画面を前記表示画面に表示するサブ画面表示処理とを実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 23】 請求項 17 において、前記出力処理では、前記機器の消耗品の残量情報の履歴を表示画面にグラフ表示する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 24】 請求項 17 のいて、前記出力処理では、前記統計処理で予測された前記消耗品の推移をその消耗品の残量情報の履歴と合わせて表示画面にグラフ表示する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタや複写機などの機器を監視することが可能な機器監視装置および機器監視方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータ（パソコン）を中心としたコンピュータシステムを構築する周辺機器の 1 つであるプリンタは、その印字方式に応じてトナー、インクまたはインクリボン等が消費されるので、それらの残量がわずかになると、印刷された文字やイメージの品質が劣化する等の問題が発生する。また、インク等がなくなると、印刷自体を行うことができなくなる。このため、印刷に伴い消費されるインク等の消耗品の残量を監視して、インク切れ等の発生を未然に回避できるようにすることが望まれている。

【0003】

消耗品の発信を行うことができる記録装置については、特開平 9-188042 号公報に開示されている。この公開特許公報に開示された記録装置は、プリンタのインク残量を検出して、このインク残量が所定値以下になると、インク発注書を販売先に自動的にファックスで送信できるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、プリンタには、インク、トナー、感光ドラム、紙など様々な消耗品があり、これらの消耗品が消費されるスピードはプリンタの用途や設置場所などに応じて大きく異なる。このため、例えば、1 日当たりのインク消費量が非常に多いプリンタの場合は、所定の残量に達してからインク発注書が販売先に送

信されたのでは、インクがユーザの手元に届くまでの間に、プリンタがインク切れの状態になってしまう恐れがある。十分な余裕をもってインクが発注されるようにすると、インク消費の少ないプリンタの場合は、ユーザ側でこのインクを長期間ストックしておく必要が生じ、ストック場所の問題、インクの劣化の問題などが発生することがある。

## 【0005】

また、発注書を受け付けるサービスセンター側では、インク発注書が個々のプリンタからランダムに送信されてくるので、出荷量が大きく変動する。従って、サービスセンター側では、確保しておく在庫数の判断が難しく、供給不足が生じないように非常に多くの在庫を確保しておく必要がある。

## 【0006】

そこで、本発明においては、消耗品の消費が条件によって異なる可能性のある機器に対してその消耗品を適当なタイミングで発注または供給することが可能な機器監視装置および機器監視方法を提供することを目的としている。また、これらの機器を管理するサービスセンターなどにおいても、適当なタイミングで消耗品を供給することができ、保管しておく消耗品の量を長期間にわたり把握することが可能な機器監視装置および機器監視方法を提供することを目的としている。さらに、複数の機器の消耗品を統合的に監視し、これらの機器に消耗品の不足が発生しないように管理できる機器監視装置および機器監視方法を提供することも本発明の目的である。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

このため、本発明では、プリンタなどの機器の消耗品、例えば、インク、トナー、インクリボン、感光ドラムの残量情報を含むステータス情報を周期的に取得して、所定の期間内の複数のステータス情報に基づき消耗品の残量の今後の推移を統計的に予測し、この推移を見て適当なタイミングで消耗品を供給あるいは発注できるようにしている。

## 【0008】

すなわち、本発明の機器監視装置は、機器の消耗品の残量情報を含むステータ



ス情報を周期的に取得可能なデータ取得手段と、ステータス情報を保存可能なデータ保存手段と、複数のステータス情報に基づき消耗品の残量の今後の推移を予測可能な統計処理手段と、予測した前記消耗品の推移を出力可能な出力手段とを有することを特徴としている。

【0009】

また、本発明の機器監視方法は、機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を周期的に取得するデータ取得工程と、ステータス情報を保存するデータ保存工程と、複数のステータス情報に基づき消耗品の残量の今後の推移を予測する統計処理工程と、予測した消耗品の推移を出力する出力工程とを有することを特徴としている。

【0010】

本発明の機器監視装置およびその監視方法では、プリンタなどの機器の消耗品、例えば、インク、トナーまたはインクリボンの残量情報を含むステータス情報を周期的に取得して保存し、保存されている複数のステータス情報に基づいてその消耗品の残量の今後の推移を統計的に予測する。このため、予測した推移に基づき機器毎の消耗品の消費傾向を把握できる。例えば、消耗品の消費スピードが速い機器であるか、逆に、遅い機器であるかを判別できる。従って、サービスセンターなどにおいては、消耗品の消費スピードが速い機器に対してはその残量が比較的多い段階で、逆に、遅い機器に対してはその残量が比較的少ない段階で消耗品を供給することにより、消耗品がなくなってしまう前にユーザの手元に新たな品を届けることができ、また、ユーザの手元に消耗品が長期間ストックされないようにすることができる。

【0011】

このように、単に残量が所定の値になったときにインク発注書をサービスセンターなどにファックス送信する場合と異なり、個々の機器の消費傾向を監視装置側で把握できるので、消耗品をタイムリーに発注または供給することが可能である。また、複数の機器を監視する場合は、それぞれの機器に対し今後の推移を参照することで全体としての消費傾向も把握できるので、サービスセンターなどにおいて、在庫量を適正に保つのに役立ち、さらに、消耗品の消費量をメーカー側

フィードバックすることによりインクなどの生産や販売の年間計画にも役立てることができる。

## 【0012】

本発明の機器監視装置および機器監視方法においては、月単位、週単位または日単位で消耗品の推移を予測するようにすることが望ましい。上述したようにプリンタなどの機器は用途などに応じてインク（消耗品）が消費されるスピードが異なる。このため、インク消費の程度に応じた推移を予測できることが好ましい。本発明においては、上記のように月単位、週単位または日単位で消耗品の推移を予測できるので、インク消費の速いプリンタに対しては日単位あるいは週単位の比較的短い期間での推移を予測することができ、インク消費の遅いプリンタに対しては比較的長い期間での推移を予測することができる。従って、消耗品の消費傾向が異なる個々の機器毎にマッチングした推移を出力することができ、消耗品を供給するタイミングなどをよりの確に判断できる。

## 【0013】

本発明の機器監視装置および機器監視方法は、監視対象となる個々の機器に組み込んで使用したり、あるいは個々の機器がローカル接続されたパーソナルコンピュータ（パソコン）上で稼働して発注時期あるいは供給時期を決定することができる。また、公衆電話回線を介して複数の機器の消耗品の傾向を得ることも可能である。さらに、本発明の機器監視装置および機器監視方法は、コンピュータネットワークを介してこのコンピュータネットワーク上の複数の機器、またはコンピュータネットワークに対して接続された小規模コンピュータネットワーク上の複数の機器を監視することが可能である。コンピュータネットワーク上の複数の機器を監視対象とすることにより、公衆電話回線より短時間でステータス情報を取得できるので、取得する同期が短くなっても無理なく監視でき、また、通信コストも安くなる。

## 【0014】

また、このような監視が必要な機器がネットワークに接続されたシステムにおいては、機器監視装置をコンピュータネットワークに接続、あるいはそのネットワーク上のパソコンに機器監視装置を実現するアプリケーションをインストール

するだけで良いので、簡単に低コストで監視システムを構築できる。さらに、コンピュータネットワーク（ネットワーク）を介して複数の機器の消耗品の状態を監視でき、それぞれの消耗品の推移に応じて消耗品を発注あるいは供給できるので、各機器にインク発注書を発信する機能などを付加しなくてもそれぞれの機器に適したタイミングで消耗品を供給できる。また、ステータス情報を電子メール化して受けれるようにしておけば、個々の機器における処理が分散して行われ、また、ネットワーク上のトラフィックも低減できる。

## 【0015】

また、本発明の機器監視装置でコンピュータネットワークに対して小規模ネットワーク（LAN）を介して間接的に接続された複数の機器を監視することも可能であり、小規模ネットワーク上の複数の機器を含めて一括して監視できる。また、小規模ネットワーク上の複数の機器から取得したステータス情報を一旦蓄積して、その後、適当なタイミングで機器監視装置に送信するようにすれば、ステータス情報を機器監視装置に送信する頻度をより低減できるので、コンピュータネットワーク上のトラフィックを低減でき、通信コストを低く抑えることができる。また、通信頻度が少ないので、機器監視装置が同時にステータス情報を処理しなければならなくなる確率も低くなるので、機器監視装置側では複数のエリアに設置された個々の機器からステータス情報をスムーズに処理できる。

## 【0016】

小規模ネットワークが接続されるコンピュータネットワークとしてはほぼ全世界をカバーするインターネットを採用することが望ましく、このようにインターネットを採用することにより、機器監視装置の設置場所としては地域上の制約がなくなる。このため、機器監視装置を機器の近傍に限らず、適当な地域をカバーするサービスセンター、さらに、メーカのオフィスなど、世界中のどこに設置することが可能となる。このため、様々なエリアに設置されている機器の状態を1カ所あるいは数カ所の拠点で一括して監視することができる。また、インターネットを介して機器監視装置で予測された消耗品の推移を世界中の各営業所などで参照することも可能であり、より柔軟なサービスを提供できる。

## 【0017】

なお、小規模ネットワーク上の機器のステータス情報を集約した後は、それらのステータス情報を蓄積交換型の電子メールに変換して機器監視装置に送信することにより、インターネット上のトラフィックを低減でき、通信コストを下げることは上述した通りである。また、監視対象の機器を小規模ネットワークで接続し、そのステータス情報を中間装置で集約してからインターネットに送出するようにすれば、監視機器が直に個々の監視対象の機器とアクセスしたり、あるいはステータス情報を受信する必要がないので、上述した処理を効率良く行うことができる。

## 【0018】

本発明においては、出力手段に、ステータス情報を取得可能な全ての機器を識別できるメイン画面と、このメイン画面で指定された機器の消耗品の残量情報が表示されるサブ画面とを表示できるようにしておくことが望ましい。このようにすれば、出力手段にメイン画面を表示するだけで、監視されている機器の設置台数等を一目で容易に把握できる。また、サブ画面を表示するだけで、個々の機器の消耗品の残量が分かるので、機器の消耗品の使用状況を容易に把握できる。このため、消耗品をユーザ側に送るタイミングや数量等の計画を立てるのに役立てることができる。消耗品の使用状況をより分かり易くするためには、画面上に機器の消耗品の残量の履歴をグラフ表示させたり、または、予測された今後の推移を消耗品の残量の履歴と合わせてグラフ表示させることが好ましい。画面上のこのようなグラフ表示をすれば、消耗品の使用状況や今後の消費量をより素早くかつ確実に把握できる。

## 【0019】

このような機器監視装置の機能は、パソコン等の情報処理装置やプリンタ等の機器上で動作するプログラムとして実現できる。機器監視装置の機能は、機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を取得して、そのステータス情報に基づき消耗品の今後の推移を予測する機器監視装置の制御プログラムとして適当な記録媒体に記録して提供可能である。その制御プログラムには、機器のステータス情報を取得するデータ取得処理と、そのステータス情報を保存するデータ保存処

理と、複数のステータス情報に基づいて消耗品の今後の推移を予測する統計予測処理と、予測した消耗品の推移を出力する出力処理とを実行可能な命令を備えていることが望ましい。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照し、本発明を適用した機器監視装置を有する機器監視システムを説明する。

#### 【0021】

##### （機器監視システム）

図1に、本例の機器監視システム1の概念図を示してある。本例の機器監視システム1は、顧客の店舗や社内の各事業部などに相当する適当な範囲あるいは広さのローカルな第1のエリア2aないし2cをカバーするように構成された小規模ネットワーク（以後においては、LAN）3a、3bおよび3cに各々接続された複数のエージェント装置10と、インターネットなどの第2のエリア5をカバーするLAN3aよりグローバルなコンピュータネットワーク6に接続されて機器監視装置（以下、コンソール装置）20とを有している。本例では、コンピュータネットワーク6は全世界をほぼ結ぶインターネットであり、コンソール装置20が代理店等に構築されたコンピュータネットワーク8を介してインターネット6に接続されている。図1に示す機器監視システム1では、第2のエリアとしての3つのエリア2a、2bおよび2cはそれぞれLAN3a、3bおよび3cによってカバーされ、エリア毎にエージェント装置10が設置されている。各エリア2a、2bおよび2cにおける機器の監視方法は同一なので以下ではエリア2aに設置されたエージェント装置10を代表して説明する。

#### 【0022】

本例の機器監視システム1では、エージェント装置10が、LAN3aに接続されている機器であるネットワークプリンタP(n)（nは整数）の消耗品、例えば、インク、トナー、インクリボン、感光ドラムの残量情報を含むステータス情報φ1を取得してインターネット6を介してプリンタステータスメールφ2としてコンソール装置20宛に出力する機能を備えている。コンソール装置20は

、インターネット 6 を介してエージェント装置 10 から送信されたプリンタステータスメールを取得する機能を備えている。エージェント装置 10 およびコンソール装置 20 はインターネット 6 を介して電子メールを送受信するための標準プロトコルである SMTP および POP3 をサポートしており、そのためのインターフェースとして用意された MAPI によってこれらの装置間でプリンタステータスメール  $\phi 2$  が交換できるようになっている。

## 【0023】

なお、本例では、エージェント装置 10 からコンソール装置 20 にプリンタステータスメール  $\phi 2$  が送信される様子を示してあるが、コンソール装置 20 からエージェント装置 10 に消耗品の納入予定あるいはチェックシートなどが送られる双方向通信するシステムとすることも可能である。

## 【0024】

(エージェント装置)

図 2 に、エージェント装置 10 の概略のシステム構成をブロック図を用いて示してある。本例のエージェント装置 10 は、LAN 3a に接続されたネットワークプリンタ P の消耗品の残量情報  $\phi 3$  を含むステータス情報  $\phi 1$  を取得可能なローカル情報取得部 12 と、そのステータス情報  $\phi 1$  を保存可能なローカル情報保存部 12 と、ステータス情報  $\phi 1$  をインターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信可能なローカル情報送信部 13 とを有している。また、エージェント装置 10 は、ステータス情報  $\phi 1$  を表示可能な表示部 14 と、この表示部 14 の制御、あるいはローカル情報取得部 11 で取得したネットワークプリンタ P のステータス情報  $\phi 1$  の管理等を行う制御部 15 とを有している。

## 【0025】

本例では、この制御部 15 が表示部 14 を制御して画面表示を切り換える機能を備えている。さらに、本例のエージェント装置 10 は、キーボード等の入力装置を制御してデータを受入可能なデータの入力部 16 と、ローカル情報取得部 11 が個々のネットワークプリンタ P からステータス情報  $\phi 1$  を取得するタイミングやローカル情報送信部 13 の送信タイミングなどのタイマの監視を行うタイマ監視部 17 とを有している。なお、入力部 16 としては、キーボード入力に限ら

ず、マウスなどのポインティングデバイスや、表示部 14 にタッチパネルなどを重ね、表示部 14 に表示される画像の一部をタッチすることによりデータを入力できるようになっているものでも勿論良い。

## 【0026】

ローカル情報取得部 11 は、LAN 3a に接続され、エージェント装置 10 に登録が済んでいるネットワークプリンタ P とそれぞれ交信して、そのネットワークプリンタ P から消耗品の残量情報  $\phi 3$  を含むステータス情報  $\phi 1$  を周期的に取得できるようになっている。例えば、個々のネットワークプリンタ P から 10 分間隔でステータス情報  $\phi 1$  を取得できるようになっている。このローカル情報取得部 11 において取得された個々のネットワークプリンタ P のステータス情報  $\phi 1$  は、制御部 15 によって、ローカル情報保存部 12 にテキスト形式のログファイル 12a に変換され保存される。図 3 に、ステータス情報  $\phi 1$  に基づき作成されるログファイル 12a の一例を示してある。このログファイル 12a には、図中の左のデータ項目欄 Z3x に示した情報取得日時、プリンタステータス（プリンタのステータスコード）、トナー残量、インク残量等のデータが書き込まれ、その詳しい内容は図中の右の備考欄 Z3y に示した通りである。

## 【0027】

本例のエージェント装置 10 では、プリンタのタイプに応じて、トナー残量、インク残量および感光体ユニット残り寿命のいずれかの消耗品の残量情報  $\phi 3$  を含むステータス情報  $\phi 1$  が取得されるようになっている。なお、インクの残量情報は、シアン、マゼンダ、イエロー等の各色毎に得られるようになっている。このようにローカル情報取得部 11 で取得されたステータス情報  $\phi 1$  はインク、トナー等の消耗品の残量情報を含むログファイル 12a としてエージェント装置 10 に一旦集約される。

## 【0028】

本例のエージェント装置 10 では、送信タイミングになると、送信する対象のデータ、すなわち、ローカル情報保存部 12 にログファイル 12a として保存されている個々のネットワークプリンタ P のステータス情報  $\phi 1$  がローカル情報送信部 13 によってコンソール装置 20 に送信される。

## 【0029】

ローカル情報送信部 13 は、ローカル情報保存部 12 のログファイル 12a をインターネット 6 に出力可能な電子メールの形式に変換する。そして、ダイヤルアップ IP 接続などの手段によりインターネット 6 にアクセスして電子メール化されたステータス情報 φ1 (プリンタステータスメール φ2) を所定のプロトコル (SMTP) に従ってコンソール装置 20 のメールアドレス宛に送信する。このように、図 3 に示したログファイル 12a のステータス情報 φ1 は、所定の時間エージェント装置 10 で保管された後に、プリンタステータスメール φ2 に変換されてインターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信されるようになっている。

## 【0030】

なお、本例では、ローカル情報保存部 12 にネットワークプリンタ P から取得されたステータス情報 φ1 であるログファイル 12a が保存されていなければ、ローカル情報取得部 11 で個々のネットワークプリンタ P からステータス情報 φ1 を取得し、そのステータス情報 φ1 をプリンタステータスメール φ2 に変換してインターネット 6 を介してコンソール装置 20 宛に送出するようになっている。

## 【0031】

図 4 にプリンタステータスメール φ2 のフォーマット例を示してある。このプリンタステータスメール φ2 は、メールのヘッダーにはプリンタステータスメールであることを示すサブジェクト (Subject) とメールアドレスが付され、これにつづけてログファイル 12a のステータス情報 φ1 の詳細、すなわち、図中の項目欄 Z4x に示す情報取得日時、プリンタシリアル番号、プリンタステータスコード、トナー残量、インク残量等の情報が付加されている。また、その詳細は図中の備考欄 Z4y に示す通りである。このようにプリンタステータスメール φ2 にはトナー残量やインク残量など消耗品の残量情報 φ3 が含まれており、コンソール装置 20 側ではこのプリンタステータスメール φ2 に基づき LAN 3a 上の個々のネットワークプリンタ P の残量情報 φ3 を取得できる。



## 【0032】

本例のエージェント装置10においては、図4に示したプリンタステータスメールφ2の送信が終了すると、プリンタステータスメールφ2の送信ログとして、図5に示す送信ログファイル12bが作成され、ローカル情報保存部12に保存される。この送信ログファイル12bには、図5の項目欄Z5xに示す送信先のメールアドレス、シリアル番号、送信日時、送信ステータス（送信の正常に行われた否かの情報）が書き込まれ、その詳しい内容は図5の備考欄Z5yに示した通りである。

## 【0033】

（エージェント装置の動作）

次に、上述したエージェント装置10の動作を図6にフローチャートを用いて示してあり、図7および図8には、それぞれ、エージェント装置10における監視処理および送信処理の詳しい処理内容をフローチャートを用いてまとめて示してある。本例のエージェント装置10においては、まず、ステップST1においてLAN3aに接続されているネットワークプリンタPからステータス情報φ1を取得するタイミング、すなわち、ネットワークプリンタPを監視するタイミングであるか否かが判断される。このステップST1においてネットワークプリンタPを監視するタイミングである場合には、ステップST8に移行して監視処理が行われる。

## 【0034】

図7に監視処理（ステップST8）を更に詳しく示してある。監視処理においては、まず、ステップST10において、ローカル情報取得部11によって所定のインターバルを開けて全てのネットワークプリンタPと交信し、それぞれのネットワークプリンタPの消耗品の残量情報を含むステータス情報φ1が取得される。次に、ステップST11でローカル情報取得部11において取得したステータス情報φ1はローカル情報保存部12に図3に示したテキスト形式のログファイル12aに変換され保存される。

## 【0035】

次に、ステップST12でステータス情報φ1を取得したネットワークプリン

タPの以前の状態が、ステータス情報φ1に含まれるプリンタステータスコードに基づきサービスマンによるメンテナンス等が必要である重大なサービスコールエラー（異常状態）であったか否かがローカル情報保存部12にログファイル12aとして保存されているステータス情報φ1に基づきチェックされる。そして、ステップST13で今回の監視でそのような状態のネットワークプリンタPがサービスコールエラーから解除された場合は、前回に監視を行った時のプリンタのステータスコードが今回の監視で得られたステータスコードに変更される。

## 【0036】

このようにサービスコールエラーが解消された時に、ステータスコードが最新のステータスコードに変更されるので、ネットワークプリンタPが何らかの要因で一時的にサービスコールエラーの状態になっている場合にも柔軟に対応することができる。すなわち、サービスコールエラーが一時的に発生した場合は、サービスコールエラーがそのまま後述する送信処理においてコンソール装置20に送信されることはなく、コンソール装置20の側でメンテナンス員を派遣するなどのサービスコールエラーを解消するための処置が行われることがないようにしている。一方、サービスコールエラーが継続している時は、その旨の情報（異常情報を含むステータス情報φ1）をコンソール装置20に確実に送信し、コンソール装置20の側でサービスコールエラーを解消するための処理を行えるようにしている。

## 【0037】

図6に戻って、ステップST1において、ステータス情報φ1を取得するタイミングでないと、ステップST2に移行してローカル情報保存部12にログファイル12aとして保存されているステータス情報φ1をコンソール装置20に送信するタイミングであるか否かが判断され、このステップST2で送信するタイミングであれば、ステップST7に移行してステータス情報φ1の送信処理が行われる。

## 【0038】

送信処理（ステップST7）の詳しい内容を図8に示してある。送信処理では、まず、ステップST20において、ローカル情報保存部12のログファイル1

2aとして保存されているステータス情報φ1がローカル情報送信部13に供給され、ステップST21でステータス情報φ1が電子メールのフォーマットのプリンタステータスメールφ2に変換される。そして、ステップST22でローカル情報送信部13によってダイヤルアップIP接続によりインターネット6にアクセスし、ステップST23でステータス情報φ1がプリンタステータスメールφ2としてインターネット6に出力される。そして、このプリンタステータスメールφ2がコンソール装置20の後述するメールボックス19aに投函される。

#### 【0039】

この結果、コンソール装置20側でLAN3aに接続された複数のネットワークプリンタPの消耗品の残量情報を含むステータス情報φ1が取得されることになる。本例のエージェント装置10では、プリンタステータスメールφ2の送信が完了すると、ステップST24で図5に示した送信ログファイル12cが作成され、ローカル情報保存部12に保存される。

#### 【0040】

図6に戻って、ステップST2において送信タイミングでない場合には、ステップST3においてステータス情報φ1に異常情報、すなわち、取得したステータス情報φ1に所定範囲のコード値のプリンタステータスコードが含まれているか否かが判断される。なお、本例では、後述する図11に示すエラーレベルのうち、6000以上のコードが異常情報であり、この異常情報はネットワークプリンタPがサービスコールエラーの状態であることを示している。ステップST3でステータス情報φ1に異常情報が含まれており、ネットワークプリンタPがサービスコールエラーの状態になっていると、ステップST4でその状態が1時間以上継続しているか否かが判断される。このステップST4でサービスコールエラーが発生した直後や1時間に満たない場合には、ステップST5でサービスコールエラーが発生している、すなわち、取得したステータス情報φ1に異常情報が含まれているネットワークプリンタPを監視する時間間隔が短縮される。

#### 【0041】

また、ステップST4においてサービスコールエラーが1時間以上継続していると、ステップST6に移行して送信時間に変更される。本例では、サービスコ

ールエラーが1時間以上継続していることが検出された時点で強制的に送信処理が行われるように、送信間隔が変更され、プリンタステータスメールφ2が送出される。

#### 【0042】

このように本例のエージェント装置10では、LAN3a上の複数のネットワークプリンタPの消耗品の残量情報を含むステータス情報φ1を取得して一時的にストックした後に、コンソール装置20に対して送信するようにしているので、エージェント装置10とコンソール装置20との間のデータ通信の頻度を少なくできる。このため、コンソール装置20が個々のネットワークプリンタPと個別通信して、それぞれのプリンタPからステータス情報φ1を取得するのに比較して、インターネット6およびLAN3aのトラフィックを大幅に低減でき、通信費用を低く抑えることができる。

#### 【0043】

また、1台のエージェント装置10とコンソール装置20との間の通信頻度が少ないので、それぞれのエリアに設置されたネットワークプリンタPを監視している個々のエージェント装置10からコンソール装置20に同時にステータス情報φ1が送信される確率も少ない。従って、コンソール装置10が複数のエージェント装置10とインターネット6を介して接続されているシステムであっても、インターネット上のトラフィックを低く抑えることができる。さらに、本例のエージェント装置10では、コンソール装置20に対して集約したステータス情報φ1を電子メールの形式で送信するので、この送信時にエージェント装置10とコンソール装置20との間でコネクションを確立することが不要である。このため、コンソール装置20側では、複数のエージェント装置10を介してそれぞれのエリアに設置されているネットワークプリンタPのステータス情報φ1を適当なタイミングでスムーズに取得できる。

#### 【0044】

なお、本例のエージェント装置10では、LAN3aに接続された複数のネットワークプリンタPからステータス情報φ1を取得して一旦保管できるので、エージェント装置10によってそれぞれのネットワークプリンタPを統合的に監視

しても良いの勿論である。

#### 【0045】

(コンソール装置)

図9に、コンソール装置20の概略のシステム構成をブロック図を用いて示してある。本例のコンソール装置20は、インターネット6を介してエージェント装置10から送出されるプリンタステータスメールφ2をメールサーバ19のメールボックス19aからインターネット6を介して所定のプロトコル(POP3)によって取得できる機能を有している。プリンタステータスメールφ2に集約されたネットワークプリンタPのステータス情報φ1は、エージェント装置10のローカル情報送信部14から適当なタイミングでメールアドレス宛に発信される。このプリンタステータスメールφ2はインターネット6を構成する適当なルートを経てメールボックス19aに入り、そこに蓄積される。そして、コンソール装置20が適当なタイミングでメールボックス19aにアクセスすると、そのメールボックス19aに蓄積されたプリンタステータスメールφ2を取得することができる。

#### 【0046】

本例のコンソール装置20は、メールボックス19aに蓄積されたプリンタステータスメールφ2、すなわち、LAN3a上のネットワークプリンタPの消耗品の残量情報φ3を含むステータス情報φ1を電子メールを介して周期的に取得可能なデータ取得手段であるグローバル情報取得部22と、ネットワークプリンタPのステータス情報φ1を蓄積可能なデータ保存手段であるデータベース23と、データベース23に保存された複数のステータス情報φ1に基づき個々のネットワークプリンタPの消耗品の残量の今後の推移を予測可能な統計処理部21と、予測した消耗品の推移を出力する出力手段としての表示部25および印刷部29とを有している。

#### 【0047】

また、コンソール装置20は、表示部25の画面切換、印刷部29の印刷処理の制御、およびデータベース23の管理などを行うデータベース管理部24と、キーボード等の入力装置を制御してデータを受入可能な入力部26と、グローバ

ル情報取得部 22 がメールボックス 19 a の中のプリンタステータスメール φ 2 を読み取るタイミングなどのタイマの監視を行うタイマ監視部 27 と、プリンタステータスメール φ 2 から抽出したネットワークプリンタ P のステータス情報 φ 1 からネットワークプリンタ P の異常状態等のステータスを判定するために用いられるエラーテーブル 28 とを有している。本例のコンソール装置 20 では、データベース 23 に保存され、表示部 25 に表示されたステータス情報 φ 1 などを印刷部 29 によってローカルプリンタ 9 で印刷することができるようになっている。

#### 【0048】

なお、コンソール装置 20 においても、エージェント装置 10 と同様に、入力部 26 としては、キーボード入力にかぎらず、マウス等のポインティングデバイスや、表示部 25 にタッチパネルを重ね、表示部 25 に表示される画像の一部をタッチすることによりデータを入力できるようになっているものも勿論適用できる。

#### 【0049】

統計処理部 21 は、データベース 23 に保存されている過去のステータス情報 φ 1 に基づきインクやトナー等の消耗品の残量の今後の推移を個々のネットワークプリンタ P 毎に予測できるようになっている。データベース 23 には、過去のステータス情報 φ 1 に含まれている消耗品の残量情報 φ 3 がネットワークプリンタ P 毎に纏められており、統計処理部 21 は、これらの残量情報 φ 3 に基づきその推移を予測する機能を備えている。

#### 【0050】

本例の統計処理部 21 は、月単位、週単位または日単位の推移の予測が可能である。これらの推移は最小 2 乗法によって得られた 2 変数を用いて得られる回帰直線などを用いて求められる。月単位の推移の予測に際しては、例えば、過去 5 ヶ月分の消耗品の残量情報 φ 3 の全てに基づき予測される。なお、データベース 23 に保存されている残量情報 φ 3 が過去 5 ヶ月分に満たない場合、例えば、過去 2 ～ 4 週間分の残量情報 φ 3 や、直近の 2 ～ 4 日分の情報 φ 3 しか存在しない場合には、それら全ての残量情報 φ 3 に基づき月単位の推移が予測される。また

、週単位の推移の予測に際しては、例えば、過去5週間分の残量情報φ3が対象となり、日単位の推移の予測に際しては、過去5日分の残量情報が対象となる。

【0051】

なお、週単位および日単位の推移の予測においても、月単位の推移の予測と同様に、予測の対象としている所定期間の残量情報φ3が全て揃わないとき、例えば、週単位の推移の予測において1週間分の残量情報φ3しかない場合などには、存在する全ての残量情報φ3に基づき推移の予測が行われる。本例では、この統計処理部21で予測された推移は、後述するように表示部25にグラフ表示されるようになっている。

【0052】

データ管理部24は、グローバル情報取得部22で取得してプリンタステータスメールφ2から個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1を抽出できるようになっている。また、抽出したステータス情報φ1でデータベースを更新できるようになっている。この更新時に、ステータス情報φ1に含まれる消耗品の残量情報φ3が各ネットワークプリンタP毎にデータベース化される。

【0053】

さらに、グローバル情報取得部22によってメールボックス19aに蓄積されたプリンタステータスメールφ2を読み込んだ時には、図10に示すシステムログファイル30を作成できるようになっている。このシステムログファイル30には、図中の項目欄Z12xに示すステータス登録日時、受信先メールアドレス、プリンタシリアル番号、プリンタステータスの情報が書き込まれる。なお、項目欄Z12xの詳細は図中の備考欄Z12yに示す通りである。さらに、データ管理部24は、ステータス情報φ1のステータスコードに基づき図11に示すエラーテーブル28を参照してネットワークプリンタPのステータス（稼働状態）を判定できるようにしている。

【0054】

このエラーテーブル28には、プリンタのステータスコードが書き込まれたコード欄Z13yと、それらのステータスコードに対応した表示ステータスメッセージ欄Z13zとが用意されている。また、ステータスコードに応じて3つの異

なるエラーマーク E 1、E 2、E 3 が設けられているエラーレベル欄 Z 1 3 x が用意されている。例えば、抽出したステータス情報 φ 1 のプリンタのステータスコードが 6 0 0 0 より大きい場合には、表示ステータスメッセージ欄 Z 1 3 z からサービスコールエラーであると判定できる。なお、プリンタステータスの判定結果は、データ管理部 2 4 によって図 1 2 に示すプリンタステータス判定ファイル 3 1 として保存される。このプリンタステータス判定ファイル 3 1 には、図中の項目欄 Z 1 4 x に示すプリンタステータス、表示ステータスメッセージ、およびエラーレベルの情報が書き込まれる。なお、その項目欄 Z 1 4 x の詳細は図中の備考欄 Z 1 4 y に示す通りである。

【0055】

(コンソール装置の動作)

上述したコンソール装置 2 0 の動作を図 1 3 にフローチャートを用いて示してある。本例のコンソール装置 2 0 においては、まず、ステップ S T 3 0 でエージェント装置 1 0 からメールサーバ 1 9 のメールボックス 1 9 a に投函されたプリンタステータスメール φ 2 を、ステップ S T 3 1 において適当な間隔で読み取る。そして、ステップ S T 3 2 でこのプリンタステータスメール φ 2 から L A N 3 a に接続されたネットワークプリンタ P の消耗品の残量情報 φ 3 を含むステータス情報 φ 1 を抽出する。次に、ステップ S T 3 3 でデータベース 2 3 の内容をステップ S T 3 2 で抽出されたステータス情報 φ 1 に基づき更新し、ステップ S T 3 4 でそのデータベース 2 3 の内容を表示部 2 5 に表示する。

【0056】

本例のコンソール装置 2 0 においては、サブ画面の 1 つである図 1 7 に示すようなステータス情報画面 5 4 に設けられている”統計”ボタン 5 4 a をクリック(指示)することにより、図 1 8 に示す統計情報画面 5 5 が表示される。そして、この画面には統計処理部 2 1 で予測された消耗品の残量の今後の推移が表示される。なお、これらの画面については後で詳細に説明する。

【0057】

図 1 4 には推移を予測する処理手順をフローチャートを用いて示してある。まず、ステップ S T 5 1 でステータス情報画面 5 4 の”統計”ボタン 5 4 a がクリ



ックされると、ステップST70において、図17に示すステータス情報画面54に表示されている所定のネットワークプリンタP、例えば、ネットワークプリンタP(1)の消耗品の残量情報φ3が取得される。

#### 【0058】

本例では、デフォルトとして消耗品の推移を日単位で予測するように設定されており、このステップST70では、前述したように統計処理部21によって過去5日分の消耗品の残量情報φ3が取得される。また、過去5日分のその残量情報がデータベース23に保存されていない場合、例えば、過去3日分の残量情報φ3しか保存されていない場合はその全ての残量情報φ3が取得される。そして、ステップST72において統計処理部21によって消耗品の今後の推移が回帰直線として求められ、ステップST73で表示部25にその回帰直線が図18に示す統計情報画面55にグラフ形式で表示される。

#### 【0059】

この統計情報画面55には、消耗品の推移を月単位で予測するための”月単位ボタン”55cと、その推移を週単位で予測するための”週単位”ボタン55dが設けられている。”月単位”ボタン55cがステップST73で押されると、ステップST70に戻って所定の量の残量情報φ3がデータベース23から取得され、その後、ステップST71で消耗品の推移が予測され、ステップST72でグラフ表示される。また、”週単位”ボタン55dがステップST74で押されると、”月単位”ボタン55cが押された場合と同様に、ステップST70に戻って所定の残量情報φ3が取得され、その後、取得された残量情報φ3に基づき消耗品の推移が予測されてグラフ表示される。(ステップST72、ステップST73)。

#### 【0060】

なお、上述したように、消耗品の推移を月単位で予測する場合には、過去5ヶ月分の残量情報φ3の全てがデータベース23から取得され、これらの残量情報φ3に基づき予測処理される。保存されている残量情報φ3が過去5ヶ月に満たないときは、それら全ての残量情報φ3に基づき消耗品の推移が予測される。また、その推移を週単位で予測する場合には、過去5週間分の残量情報φ3に基づ

き推移が予測され、保存されている残量情報φ3が過去5週間に満たないときは、それら全ての残量情報φ3に基づき消耗品の推移が予測される。

【0061】

このように本例のコンソール装置20では、データベース23に保存されている複数のステータス情報φ1、すなわち、ステータス情報φ1に含まれる残量情報φ3に基づきインク等の消耗品の今後の推移を予測することができる。このため、予測された推移に基づき個々のネットワークプリンタPの消耗品の消費傾向を把握できる。従って、単に残量が所定の値になったときにインク発注書をサービスセンターなどにファックス送信する場合と異なり、コンソール装置20が設置された場所で個々のネットワークプリンタPの消耗品の残量を一括して把握できる。このため、個々のネットワークプリンタPの消耗品の消費傾向を参照することによって、インク等の消耗品をタイムリーに供給あるいは発注できる。

【0062】

また、本例のコンソール装置20では、統計処理部21によって消耗品の推移を月単位、週単位または日単位で予測できるので、ネットワークプリンタPの消耗品の消費スピードにマッチした推移を予測することができる。すなわち、消耗品の消費スピードが速いネットワークプリンタPに対しては、週単位または日単位といった比較的短い期間の推移を予測することができ、逆に、消耗品の消費スピードが遅いネットワークプリンタPに対しては、月単位といった比較的長い期間の推移を予測することができる。

【0063】

また、本例のコンソール装置20では、所定のエリアをカバーするLAN3a上の複数のネットワークプリンタPのステータス情報φ1をインターネット6を介して取得する。このようにインターネット6を利用したデータ通信を利用しているので、従来の公衆電話回線を利用したシステムに比べて、それらのステータス情報φ1を短時間で収集でき、通信速度を上げることができるので、通信コストを低く抑えることができる。また、コンソール装置20で個々のネットワークプリンタPの消耗品の残量情報φ3をステータス情報φ1から取得できるので、個々のネットワークプリンタPを設計変更しなくても良い。このため、個々のネ

ットワークプリンタPの消耗品の残量を監視できるシステムを低コストで構築できる。

#### 【0064】

さらに、本例のコンソール装置20は、インターネット6を介して個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1を取得できるので、コンソール装置20が設置される代理店などで複数のネットワークプリンタPの消耗品の残量を一括して監視できる。また、インターネット6を介してステータス情報φ1を取得するので、コンソール装置20を距離とは無関係にどの地域にも設置することが可能であり、このコンソール装置20で予測された消耗品の推移を点在する各営業所などの参照することも可能である。このため、より柔軟な消耗品提供サービスを実現できる。

#### 【0065】

さらに、本例のコンソール装置20では、エージェント装置10から電子メールのフォーマットのステータス情報φ1を取得できるので、ステータス情報φ1のデータ通信に際して、エージェント装置10とコンソール装置20との間でコネクションを確立しなくても良い。このため、複数のエージェント装置10から個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1をスムーズに収集できる。また、エージェント装置10を介してネットワークプリンタPのステータス情報φ1を取得するので、コンソール装置20と個々のネットワークプリンタPとの個別通信する場合に比較して、通信頻度を大幅に低減でき、コンピュータトラフィックをより少なくできる。

#### 【0066】

本例のコンソール装置20においては、上述したステップST23で抽出したステータス情報φ1のステータスコードからエージェント装置10によって監視された時点でのネットワークプリンタPのエラーレベルを判定できるようになっている。図15にはその判定処理の内容をフローチャートを用いて示してある。

#### 【0067】

本例のコンソール装置20では、ステップST32で抽出したステータス情報φ1の中から、ステップST40においてネットワークプリンタPのステータス

コードを取得する。そして、ステップST41において、エラーテーブル28を参照して取得したステータスコードとエラーレベルとの対応づけを行う。次に、ステップST42においてそのステータスコードがエラーテーブル28にあるときには、ステップST43でそのエラーレベルが登録され、図12に示したプリンタステータス判定ファイル31が作成される。次に、ステップST42において、エラーテーブル28で取得したステータスコードに対応するプリンタステータスがない場合は、ステップST44でその他のエラーとして強制的に登録される。すなわち、図12に示したプリンタステータス判定ファイル31のプリンタステータスの部分に強制的に特定のデータが書き込まれ、メッセージの部分にはその他のエラーの表示ステータスメッセージが書き込まれる。

## 【0068】

(コンソール装置における画面表示)

図16に本例のコンソール装置20の表示部25に表示されるメイン画面50を示してあり、図17に表示部25に表示されるサブ画面であるステータス情報画面54を示してある。本例のコンソール装置20では、出力手段である表示部25には、ステータス情報φ1を取得可能なネットワークプリンタPの全てを識別できるメイン画面50と、このメイン画面50で指定されたネットワークプリンタPのインクやトナーなどの消耗品の残量情報φ3が表示されるステータス情報画面54を表示可能である。

## 【0069】

メイン画面50には、このメイン画面50には、その左側方に顧客名等のエリア単位の一覧が表示されるリストビュー領域50aと、画面中央に、リストビュー領域50aで指定された顧客単位のネットワークプリンタPが一覧表示されるリストビュー領域50bとが備わっている。リストビュー領域50bには、顧客の全てのネットワークプリンタの名前、設置場所、ステータス取得日、プリンタの最新のステータスのメッセージが表示されている。この領域50bに表示されている個々のネットワークプリンタP（メイン画面50では、LP-8300）をクリック（指定）すると、図17に示すステータス情報画面54が表示される。

## 【0070】

このステータス情報画面54には、エージェント装置10によってステータス情報φ1が取得された日時やその時のステータスなどのネットワークプリンタPのステータス履歴が表示されるリストビュー領域54aが備わっている。なお、このリストビュー領域54aにインク等の消耗品の残量情報の履歴などを表示するようにしても勿論良い。このリストビュー領域54aの画面上寄りにはネットワークプリンタPのトナー残量が棒グラフ54bで表示され、この棒グラフ54bの画面右側にはトナー残量が数字でパーセント表示されている。また、画面54の上部には、メイン画面50で指定された顧客名とプリンタ名が表示される表示ラベル54cが設けられおり、どのプリンタのステータス情報であるか容易に識別できるようになっている。なお、この画面54には、ネットワークプリンタPのタイプに応じた消耗品の残量、例えば、インクの残量や感光体ユニットの残寿命等も表示できる。

## 【0071】

このように、本例のコンソール装置20では、ステータス情報φ1を取得できるネットワークプリンタPの全てが顧客毎に表示されるメイン画面50を表示できるので、このメイン画面50を見るだけで設置されているネットワークプリンタPの台数を顧客毎に容易に把握できる。また、メイン画面50で指定されたネットワークプリンタPの消耗品の残量情報が表示されるステータス情報画面54を表示できるので、個々のネットワークプリンタPの消耗品の残量情報を容易に認識できる。このため、消耗品を使用状況を容易に把握でき、新しいインクやトナーなどの消耗品をユーザに届けるタイミングを決定するなどに役立てることができる。

## 【0072】

ステータス情報画面54には、消耗品の残量情報がパーセント表示された右側に”統計”ボタン54dが用意されており、この”統計”ボタン54dをクリックすると、例えば、図18(a)に示す統計情報画面55が表示部25に表示される。この統計情報画面55には、その画面中央に、統計処理部21で予測された消耗品の今後の推移を表す回帰直線55aと、消耗品の残量の履歴を表す折れ

線グラフ 55b とが同時に表示される。本例では、回帰直線 55a が点線で、折れ線グラフ 55b が実線で表されている。この統計情報画面 55 には、“月単位” ボタン 55c、“週単位” ボタン 55d および “日単位” ボタン 55e が用意されており、これらのいずれかのボタン 55c～55e をクリックすることによって、消耗品の推移の予測を月単位、週単位あるいは日単位に変更でき、画面上のグラフ表示も変えられるようになっている。

#### 【0073】

図 18 (a) に示す統計情報画面 55 には、消耗品の今後の推移が日単位で表示されている。本例では、1997/11/06 までの履歴 55b によって回帰直線 55a が作成され、1997/11/06～1997/11/08 の消耗品の推移がその回帰直線 55a によって予測されている。この回帰直線 55a から分かるように、この画面 55 に表示されたネットワークプリンタ P (LP-9200S) では、消耗品 (例えば、インク) が 1 日当たり約 20% 消費されるので、消耗品がなくなる日はほぼ 1997/11/09 であることを視覚的に認識できる。

#### 【0074】

また、図 18 (b) に示す統計情報画面 55 では、図 18 (a) に示したネットワークプリンタ P (LP-9200S) とは異なるネットワークプリンタ P (LP-8300) の消耗品の今後の推移が 1997/11/25 までの履歴に基づいて作成された回帰直線 55a で示されている。この統計情報画面 55 に表示された回帰直線 55a によれば、ネットワークプリンタ P (LP-8300) では、消耗品が 1 週間当たり約 10% 消費されるので、消耗品がほぼなくなる日は 1 週間後の 1997/12/09 であると視覚的に容易に判断できる。

#### 【0075】

このように、本例のコンソール装置 20 では、統計処理部 21 で予測された消耗品の今後の推移 (回帰直線 55a) と消耗品の残量の履歴 (折れ線グラフ 55b) とがグラフ表示される統計情報画面 55 を表示することができる。このため、この統計情報画面 55 を見るだけで回帰直線 55a の傾きから個々のネットワークプリンタ P の消耗品の消費傾向を容易かつ確実に把握でき、その上、今後の

推移、すなわち、消耗品がなくなる日を容易に把握することができる。

【0076】

従って、消耗品の消費スピードが異なる個々のネットワークプリンタPに対して適当なタイミングで確実に消耗品を供給あるいは発注できる。このため、消耗品がなくなるまえにユーザの手元に補給する品物を確実に届けることができ、また、ユーザの手元に消耗品が長期間ストックされないようにすることができる。また、個々のネットワークプリンタPの今後の推移（回帰直線55a）をそれぞれ参照することで、全体と消耗品の消費傾向をつかむことができるので、サービスセンターなどにおいて、在庫量を決定するのに役立てることができる。また、消耗品の消費量からその消耗品の生産や販売などの年間計画を立てるのにも役立てることができる。

【0077】

なお、消耗品が消費される割合（回帰直線55aの傾き）から消耗品がなくなる日を自動的に算出し、さらに、宅配日数などを考慮に入れて消耗品の発送日を自動的に算出させるようにしても良いのは勿論である。また、図18（a）および（b）に示すように、その算出された日付にマーク55fを表示させるようにしても良い。

【0078】

本例のコンソール装置20において、メイン画面50には”ステータス印刷”ボタン50hが用意されている。メイン画面50に表示されている個々のネットワークプリンタPを選択した状態で、この”ステータス印刷”ボタン50hをクリックすると、その選択されたネットワークプリンタPのステータス履歴を印刷することができるようになっている。本例では、メイン画面50の”ステータス印刷”ボタン50hをクリックすると、図19に示すステータス履歴印刷画面56が表示される。この画面56で印刷するステータスの件数を設定して、画面右上に設けられている”印刷”ボタン56aを押すと、この画面56で設定された件数のステータスを印刷することができる。本例では、ステータス履歴画面56で最新の5件のステータスを印刷させたり、印刷するステータスを日付で指定することができる。

## 【0079】

このようにして印刷されるステータス履歴57の例を図20(a)および(b)に示してある。図20(a)には図18(a)の統計情報画面55に対応したステータス履歴57を印刷した例を示し、図20(b)には図18(b)の統計情報画面55に対応したステータス履歴57を印刷した例を示してある。これらの図に示すように、このステータス履歴57にはネットワークプリンタPのステータスと共にトナー残量情報(消耗品の残量情報)が印刷される。また、予測されたトナー残量情報とトナーの供給タイミングを示す情報(供給要)が合わせて印刷される。

## 【0080】

メイン画面50には、“ファイル”メニュー50c、“表示”メニュー50dおよび“ヘルプ”メニュー50eが用意されており、メイン画面50の“ファイル”メニュー50cをクリックすると、受信結果等のログファイルを参照することができる“ログの参照”、そのログファイルのクリアを行うことが可能な“ログのクリア”、メールボックス19aに投函されたプリンタステータスメールφ2を読み込むタイミング等を設定を行う図21に示すプロパティ画面51を表示部25にオープンさせるための“プロパティ”やコンソール装置20のアプリケーションを終了させるための“終了”等の項目がオープンされるようになっている。メイン画面50の“表示”メニュー50dをクリックすると、“エラーレベル”および“顧客”の項目が表示され、“エラーレベル”を選択することにより、領域50aに顧客をエラーレベル順で表示でき、また、“顧客”を選択することにより、顧客を顧客名順で表示できるようになっている。

## 【0081】

また、メイン画面50の“ヘルプ”メニュー50eを選択することにより、“バージョン情報”および“トピックの検索”が表示され、それぞれを選択することにより、コンソール装置20のアプリケーションのバージョン情報およびヘルプ検索ウィンドウ表示を行うことが可能である。

## 【0082】

また、メイン画面50には、その右側方に“顧客情報”ボタン50fが設けら



れている。メイン画面50の領域50aの所定の顧客を選択すると、”顧客情報”ボタン50fをクリックすることが可能になり、このボタン50fをクリックすると、表示部25には図22に示す顧客情報画面52が表示される。顧客情報画面52では、顧客の名称、住所、電話番号、FAX番号、管理者、メールアドレスおよび備考等を入力することができ、画面のOKボタンをクリックすることにより、この画面52で設定した内容を保存することができる。また、画面の”顧客の削除”ボタンをクリックすると、予め設定されている顧客情報を削除することができる。

#### 【0083】

メイン画面50の領域50bに表示されているネットワークプリンタPの一覧から所定のネットワークプリンタPを選択すると、”プリンタ情報”ボタン50gおよび”ステータス印刷”ボタン50hをクリックすることが可能となる。”プリンタ情報”ボタン50gをクリックすると図23に示すプリンタ情報画面53が表示部25に表示され、この画面53ではプリンタ名、プリンタのS/N、管理者等を設定することができる。また、この画面53でネットワークプリンタP(n)の設定内容を削除することも可能である。なお、本例では、メイン画面50には”終了”ボタン50iをクリックすることにより、”ファイル”メニューにあるコンソールの終了を選択する場合と同様に、コンソール装置20のアプリケーションを終了させることができる。

#### 【0084】

図24には表示部25に表示される画面の切替制御をフローチャートを用いて示してある。本例のコンソール装置20では、表示部25にメイン画面50が表示され、マウス操作による入力待ちの状態のときに、ステップST50において何らかの入力があり、ステップST51で所定のプリンタが指定されると、ステップST52で表示部25には図17に示したステータス履歴画面54が表示される。ステータス履歴画面54が表示されている状態で、ステップST53でこの画面54に設けられている”統計”ボタン54dがクリックされると、ステップST54で図18に示した統計情報画面55が表示される。

## 【0085】

また、ステップST55でメイン画面50の”顧客詳細情報”ボタン50fがクリックされると、ステップST56で図22に示した顧客情報画面52が表示される。さらに、ステップST57でメイン画面50の”プリンタ詳細情報”ボタン50gがクリックされると、ステップST58で図23に示したプリンタ情報画面53が表示される。さらに、ステップST59でメイン画面50の”ステータス印刷”ボタン50hがクリックされると、ステップST60で図19に示したステータス履歴印刷画面56が表示される。このステータス履歴印刷画面56でOKボタンを押すことにより、コンソール装置20に接続されたローカルプリンタ9によって図20に示したネットワークプリンタPのステータス履歴57をプリントアウトすることができる。なお、各画面のキャンセルボタンやOKボタン等がクリックされたり、メイン画面50に設けられているメニューの項目等を選択した場合の処理はステップST61において行われる。

## 【0086】

(その他の実施の形態)

なお、上記の説明では、機器としてネットワークプリンタを例に挙げて説明したが、スキャナ等のその他のコンピュータシステムの周辺機器、さらには、NC機器のようなファクトリーオートメーション(FA)機器などの様々な機器に適用可能である。さらに、コンソール装置20の表示部25に表示される画面は、例示であって上記の例に限定されないのは勿論である。

## 【0087】

また、本例のコンソール装置20の機能は、図13、14、15および24にフローチャートで示した処理を実行可能な命令を有するプログラムとしてCD-ROMなどの記録媒体に記録して提供することができる。そして、LANおよびインターネットに接続されたパソコンあるいはワークステーションなどにそのアプリケーションプログラムをインストールすることにより上述したコンソール装置20を実現できる。また、コンソール装置20の機能を実現するアプリケーションを、プリンタなどの機器がローカル接続されたパソコンにインストールして、消耗品の発注時期あるいは供給時期を決定することも可能である。さらに、こ

のパソコンからインターネットなどのコンピュータネットワークや公衆電話回線を介して消耗品の消費傾向などを示す情報を代理店などの監視装置に送信するようにしても良いのは勿論である。

【0088】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明においては、プリンタなどの機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を周期的に取得して、所定の期間内の複数のステータス情報に基づき消耗品の残量の今後の推移を予測し、この推移を表示あるいは印刷などによって出力するようにしている。従って、予測した推移に基づき個々の機器毎の消耗品の消費傾向を把握できるので、個々の機器毎に新たな消耗品を届けるタイミングを的確に決定できる。また、予測された今後の推移を参照することで個々の機器で今後どの程度、消費されるかを把握できるので、サービスセンターなどにストックしておく在庫量を決定するのに役立てることができ、また、インクなどの生産や販売の年間計画にも役立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したコンソール装置を有する機器監視システムの概念図である。

【図2】

機器監視システムのエージェント装置の概略システム構成を示すブロック図である。

【図3】

ローカル情報保存部に保存されるステータス情報のログファイルを示す図である。

【図4】

エージェント装置から出力されるプリンタステータスメールを示す図である。

【図5】

ローカル情報保存部に保存される送信ログファイルを示す図である。

【図6】

図2に示すエージェント装置の動作を示すフローチャートである。

【図 7】

監視処理の詳しい処理内容を示すフローチャートである。

【図 8】

送信処理の詳しい処理内容を示すフローチャートである。

【図 9】

本発明を適用した機器監視装置であるコンソール装置の概略のシステム構成を示すブロック図である。

【図 10】

コンソール装置で作成されるシステムログファイルを示す図である。

【図 11】

コンソール装置に用意されているエラーテーブルを示す図である。

【図 12】

コンソール装置で作成されるプリンタステータス判定ファイルを示す図である。

【図 13】

図 9 に示すコンソール装置の動作を示すフローチャートである。

【図 14】

統計処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 15】

プリンタステータスを判定するための処理内容を示すフローチャートである。

【図 16】

コンソール装置の表示部に表示されるメイン画面を示す図である。

【図 17】

コンソール装置の表示部に表示されるステータス情報画面を示す図である。

【図 18】

コンソール装置の表示部に表示される統計情報画面を示す図である。

【図 19】

コンソール装置の表示部に表示されるステータス履歴印刷画面を示す図である。

【図 20】

ローカルプリンタでプリントアウトされたステータス履歴を示す図である。

【図 21】

コンソール装置の表示部に表示されるプロパティ画面を示す図である。

【図 22】

コンソール装置の表示部に表示される顧客情報画面を示す図である。

【図 23】

コンソール装置の表示部に表示されるプリンタ情報画面を示す図である。

【図 24】

コンソール装置の表示部に表示される画面の制御を示すフローチャートである。

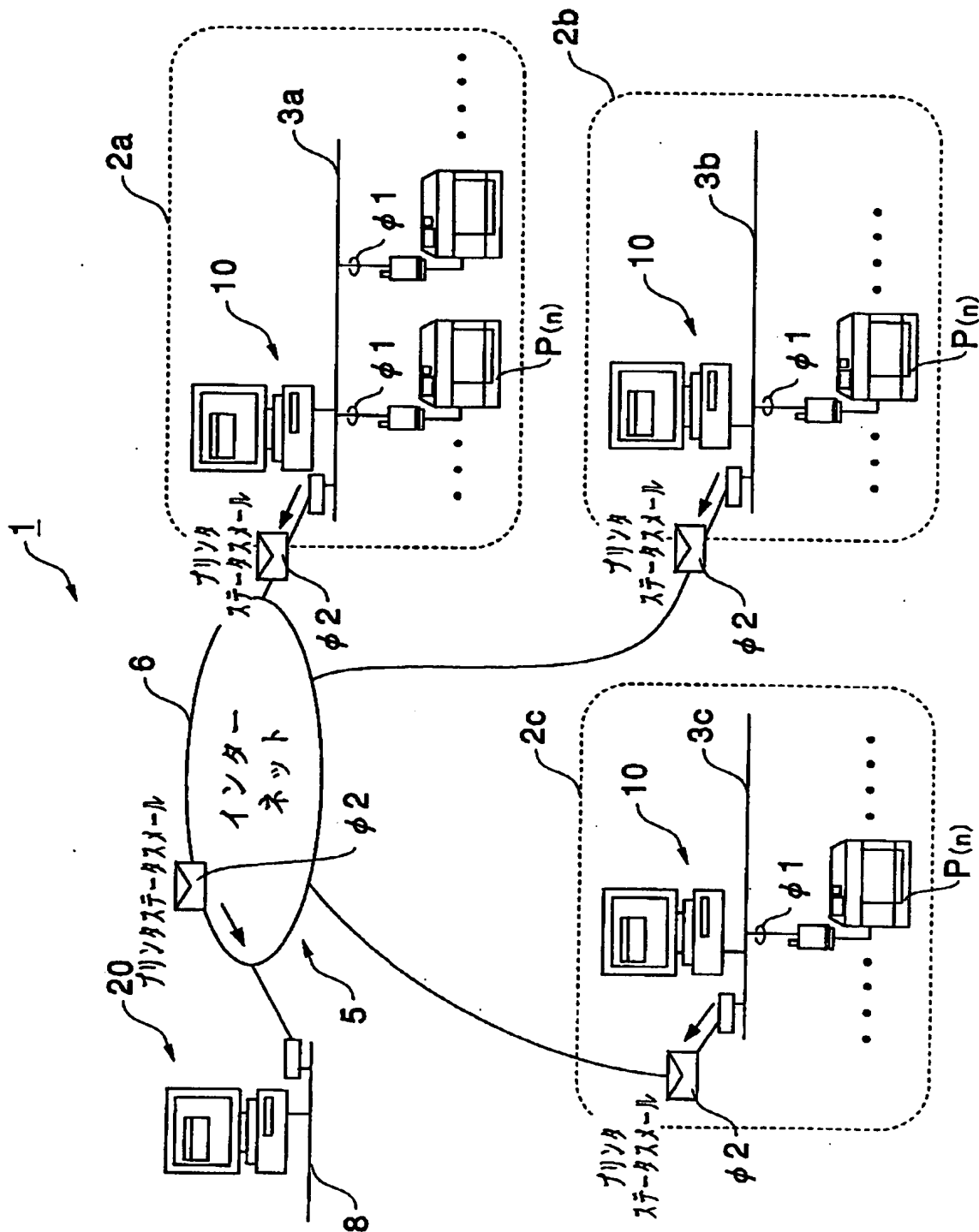
【符号の説明】

- 1・・・機器監視システム
- 2 a、2 b、2 c・・・第 1 のエリア
- 3 a、3 b、3 c・・・LAN（小規模ネットワーク）
- 5・・・第 2 のエリア
- 6・・・インターネット（コンピュータネットワーク）
- 9・・・ローカルプリンタ
- 10・・・エージェント装置
- 11・・・ローカル情報取得部
- 12・・・ローカル情報保存部
- 13・・・ローカル情報送信部
- 14・・・表示部
- 15・・・制御部
- 20・・・コンソール装置（機器監視装置）
- 19・・・メールサーバ
- 19 a・・・メールボックス
- 21・・・統計処理部
- 22・・・グローバル情報取得部

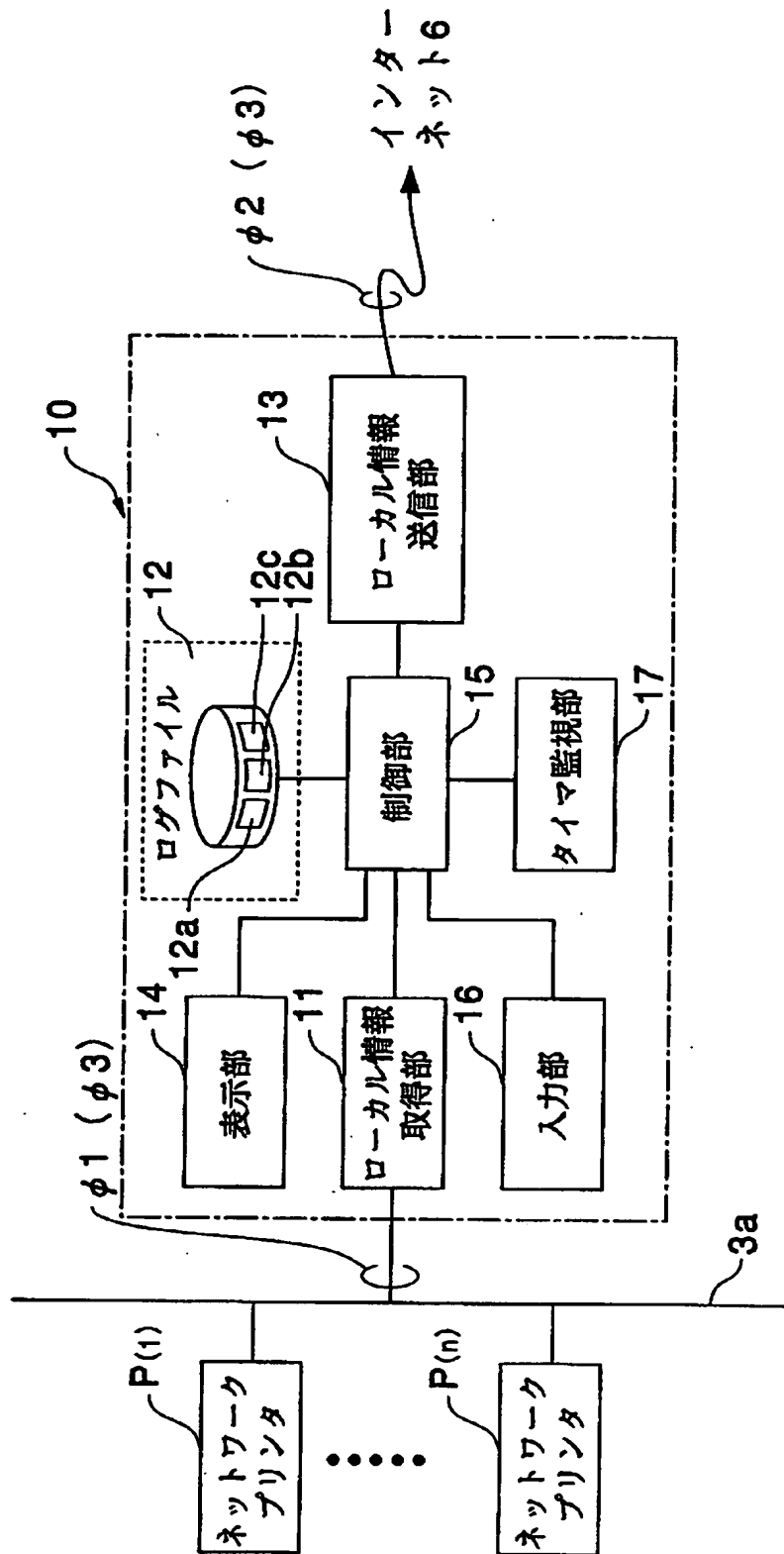
- 23・・・データベース
- 24・・・データベース管理部
- 25・・・表示部
- 28・・・エラーテーブル
- 29・・・印刷部
- 50・・・メイン画面
- 54・・・ステータス情報画面
- 55・・・統計情報画面
- 57・・・ステータス履歴
- φ1・・・ステータス情報
- φ2・・・プリンタステータスメール
- φ3・・・残量情報

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】





【図 3】

情報取得日時	<div> <div>Z3x</div> <div>12a</div> <div>Z3y</div> </div> エージェント装置が監視した日時 例) 97/09/30 午後 1:39:17
プリンタシリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタステータス	エージェント装置が監視を行ったプリンタのステータスコード
トナー残量	プリンタステータス中のトナー残量 (%)
インク残量 1	インク残量 (%) : Black
インク残量 2	インク残量 (%) : Cyan
インク残量 3	インク残量 (%) : Magenta
インク残量 4	インク残量 (%) : Yellow
インク残量 5	インク残量 (%) : LightCyan
インク残量 6	インク残量 (%) : LightMagenta
感光体ユニット残寿命	プリンタステータス中の感光体ユニットの残寿命
フロントカード ID-A	Aスロットに装着されているフロントカードのID
フロントカード ID-B	Bスロットに装着されているフロントカードのID
オプションインターフェース装着フラグ	オプションカードの装着有無とカードID
搭載メモリサイズ	プリンタに搭載されているメモリサイズ

φ 3

【図 4】

φ 2

メールヘッダフォーマット

項目	メッセージ
Subject:	CDS Message: Mail Address

メール本文フォーマット

φ 3

顧客メールアドレス	顧客設定時に設定したメールアドレス
情報取得日時	エージェント装置が監視した日時 例) 97/09/30 午後 1:39:17
プリンタシリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタステータス	エージェント装置が監視を行ったプリンタのステータスコード
トナー残量	プリンタステータス中のトナー残量 (%)
インク残量 1	インク残量 (%) : Black
インク残量 2	インク残量 (%) : Cyan
インク残量 3	インク残量 (%) : Magenta
インク残量 4	インク残量 (%) : Yellow
インク残量 5	インク残量 (%) : LightCyan
インク残量 6	インク残量 (%) : LightMagenta
感光体ユニット残寿命	プリンタステータス中の感光体ユニットの残寿命
フォントカード ID-A	Aスロットに装着されているフォントカードのID
フォントカード ID-B	Bスロットに装着されているフォントカードのID
オプションインターフェース装着フラグ	オプションカードの装着有無とカードID
搭載メモリサイズ	プリンタに搭載されているメモリサイズ

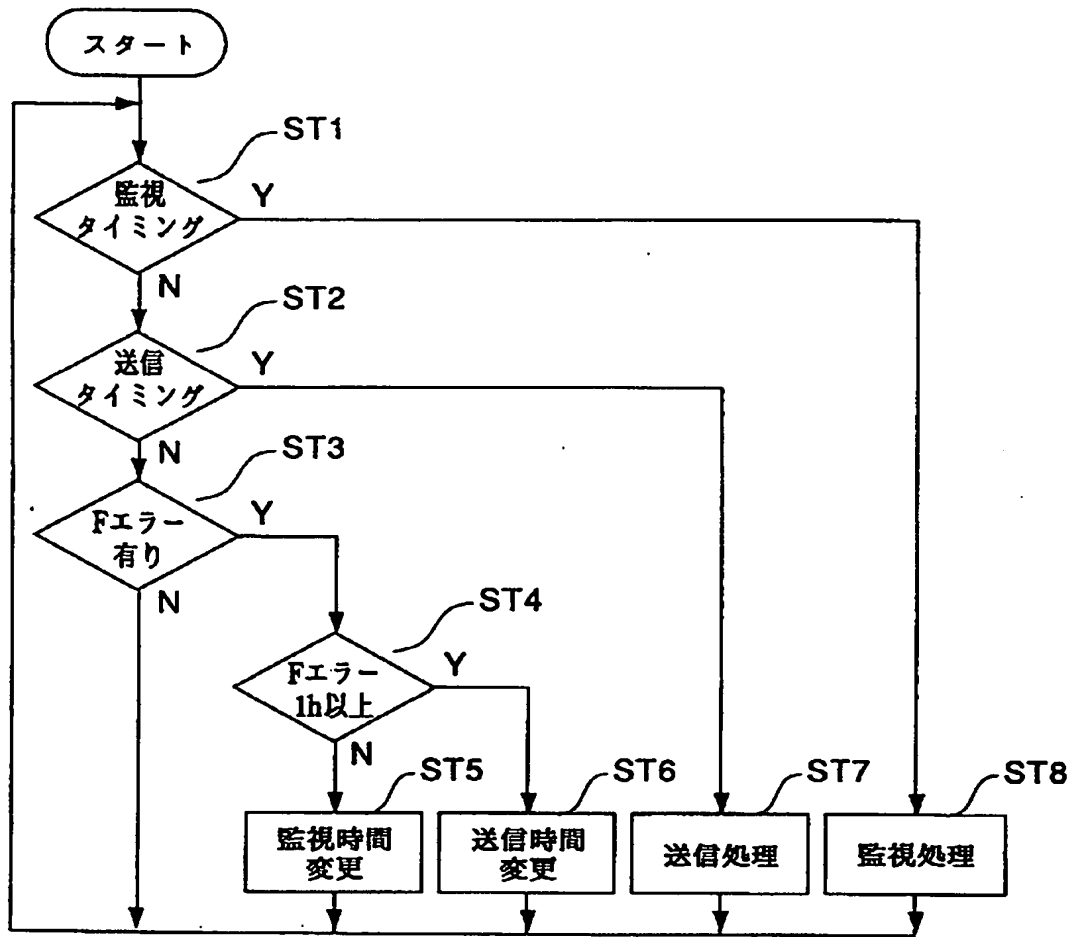
Z4x

Z4y

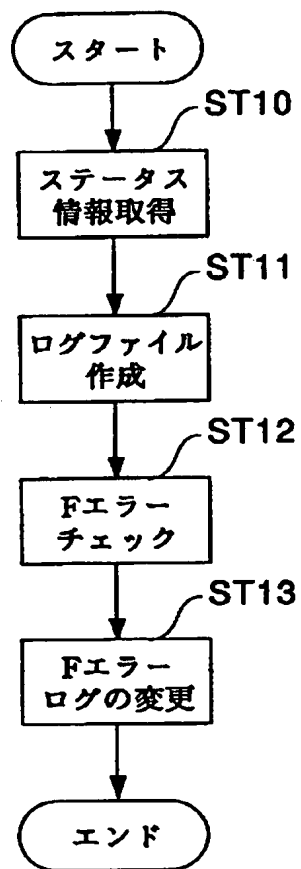
【図 5】

送信先メールアドレス	送信先コンソール装置のメールアドレス 例) aspc@xxx.xxx.co.jp
シリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
送信日時	エージェント装置がステータスを送信した日時 例) 97/09/30 午後 1:39:17
送信ステータス	メールの送信ステータス. 0: 正常 それ以外: Error

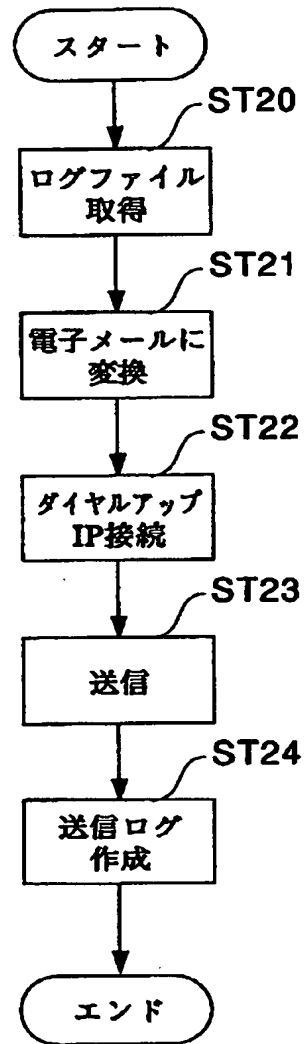
【図 6】



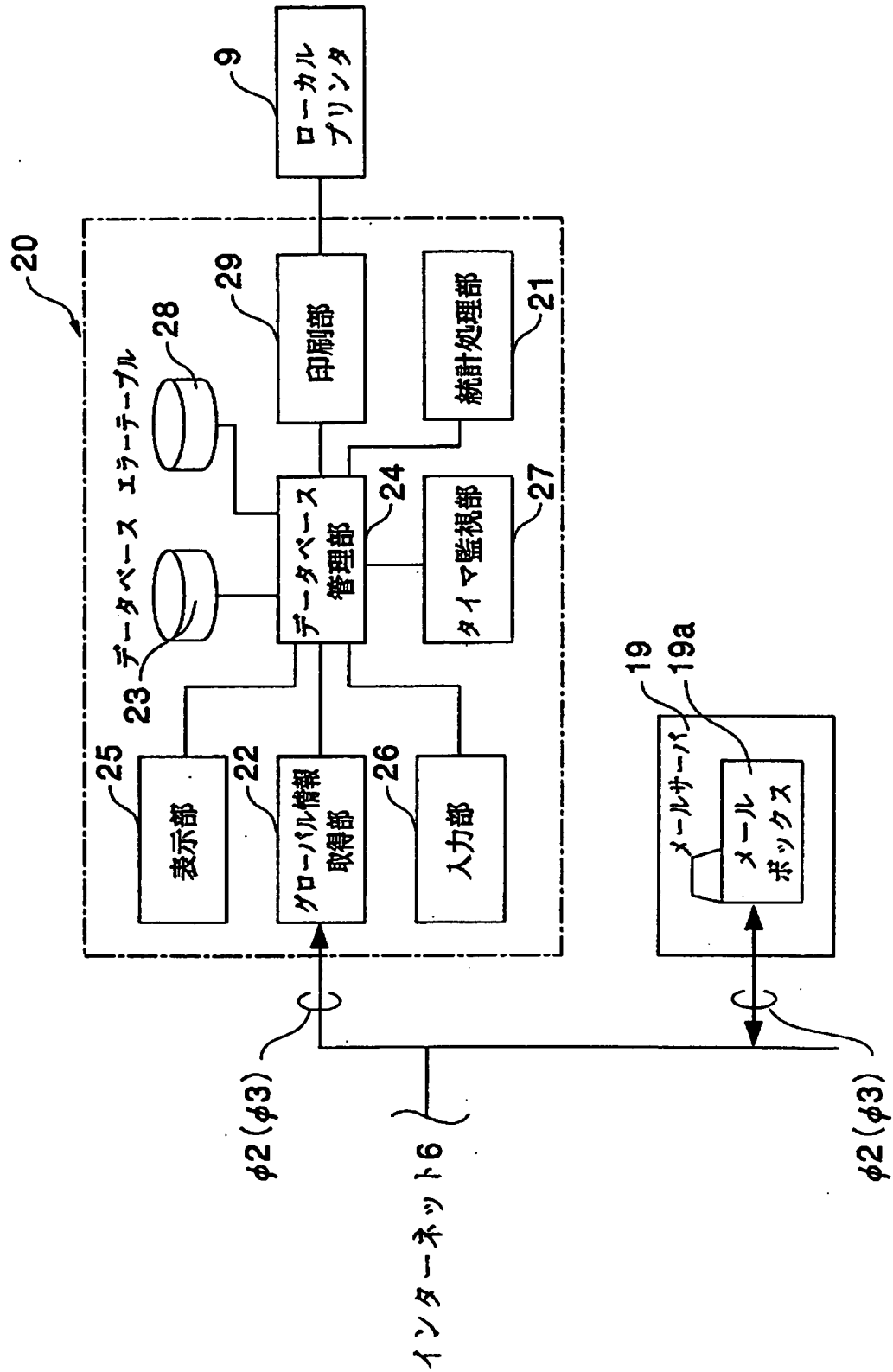
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

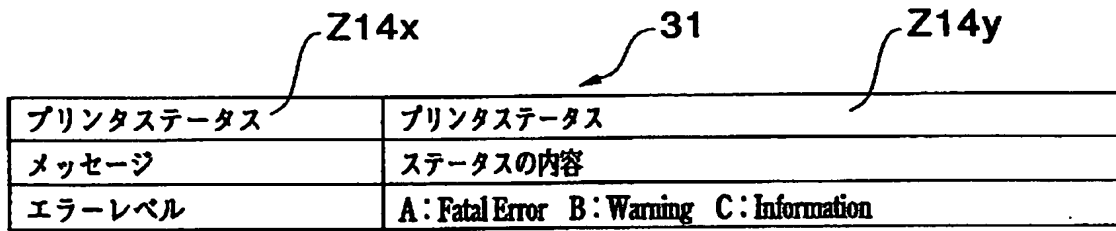
ステータス取得日時	エージェント装置からステータスを取得した日時。 書式フォーマット： 例) 97/09/30 午後 1:39:17
受信先メールアドレス	受信したエージェント装置のメールアドレス 例) CDSc@xxx.xxx.co.jp
プリンタシリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタステータス	エージェント装置が監視を行ったプリンタのステータスコード



【図 11】

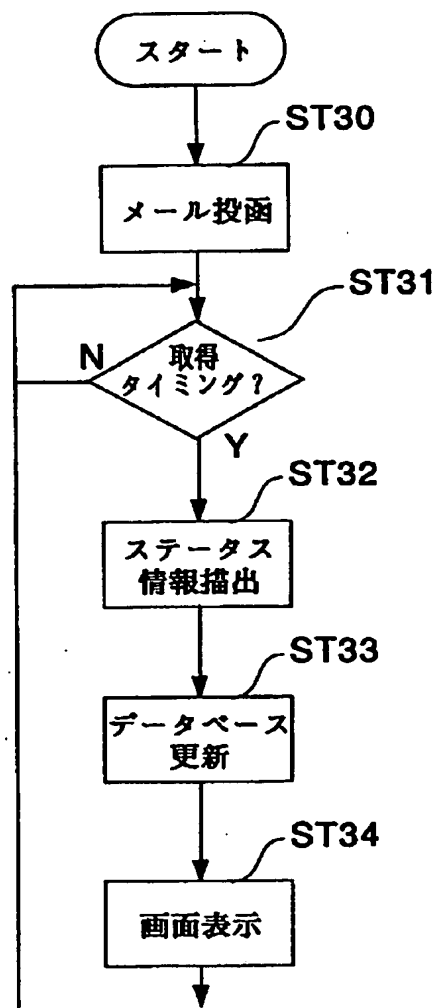
エラーレベル	Code	表示ステータスメッセージ
⊗ <u>Fatal Error</u>	> 6000	サービスコールエラー Fatalエラーが1時間以上継続している。
① <u>Warning</u>	2001 2002 2003 3000 3001 3004 4001 4003 4008 4009 4012 4014 4017	トナーが残り少なくなった メモリ不足のため、何らかの省略を行って印刷した メモリの増設を勧める プリントオーバーラン メモリ不足 裏面を印刷するためのメモリが不足 トナー切れ ICカードまたはDIMM書き込みに失敗した 紙ジャム 給紙ミス 排紙部で紙ジャム 使用できないオプションTypeBインターフェイスカードが装着されている 両面ユニットで紙ジャム
① <u>Information</u>	1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1012 2000 2004 2005 2007 3003 4000 4002 4003 4004 4007 4010 4011 4013 4015 4016 4018 4019 4020	アイドル (印刷可) 印刷不可 ジョブ実行中 (印刷可) ジョブキャンセル中 リセット処理中 ICカードまたはDIMM書き込み中 エンジンウォームアップ中 節電状態 強制排紙中 エンジン印刷動作中 テスト印刷中 非アクティブなインターフェース 書き込み可能ではあるが未フォーマットのICカードまたはDIMMが挿入された 選択した紙サイズと印刷しようとした紙のサイズが異なる 両面印刷を中止した PCMCIAカードのバックアップ電源電池の容量が不足している 給紙装置にセットされている紙サイズと印刷しようとしている紙サイズが異なる トナーカートリッジがセットされていない プリンタカバーが開いている 利用できないICカードまたはカートリッジまたはDIMMが挿入されている ICカードまたはカートリッジが抜き差し禁止時に抜き差しされた 用紙カセットがセットされていない 紙なし 給紙ミスまたは紙なし 縦置きでは印刷できない紙が縦置きでセットされている 両面ユニットカバーが開いている 両面印刷時に、選択した用紙サイズと印刷しようとした紙サイズの不一致 使用できないLocalTalk/Serial Module が装着されている PCMCIAカードのバックアップ電池切れ シリアルI/Fで通信エラーが発生
① <u>Information</u>		その他のエラー プリンタ電源がOFF状態、またはASP監視エージェントが正常に動作していない場合には、このエラーとなります。

【図 12】

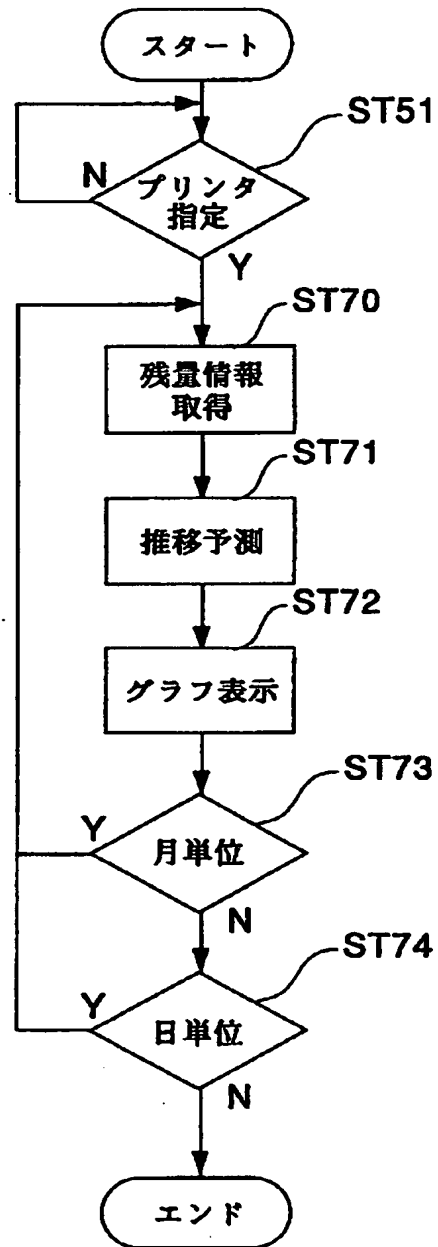


プリンタステータス	プリンタステータス
メッセージ	ステータスの内容
エラーレベル	A: Fatal Error B: Warning C: Information

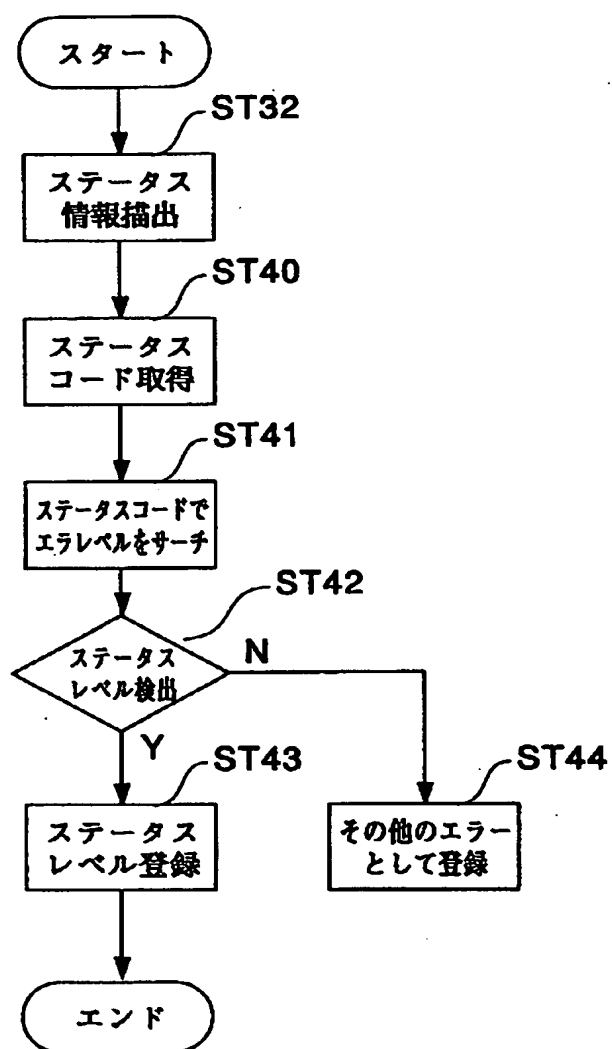
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

監視コンソールV1.0J

ファイル(F) 設定(S) ヘルプ(H)

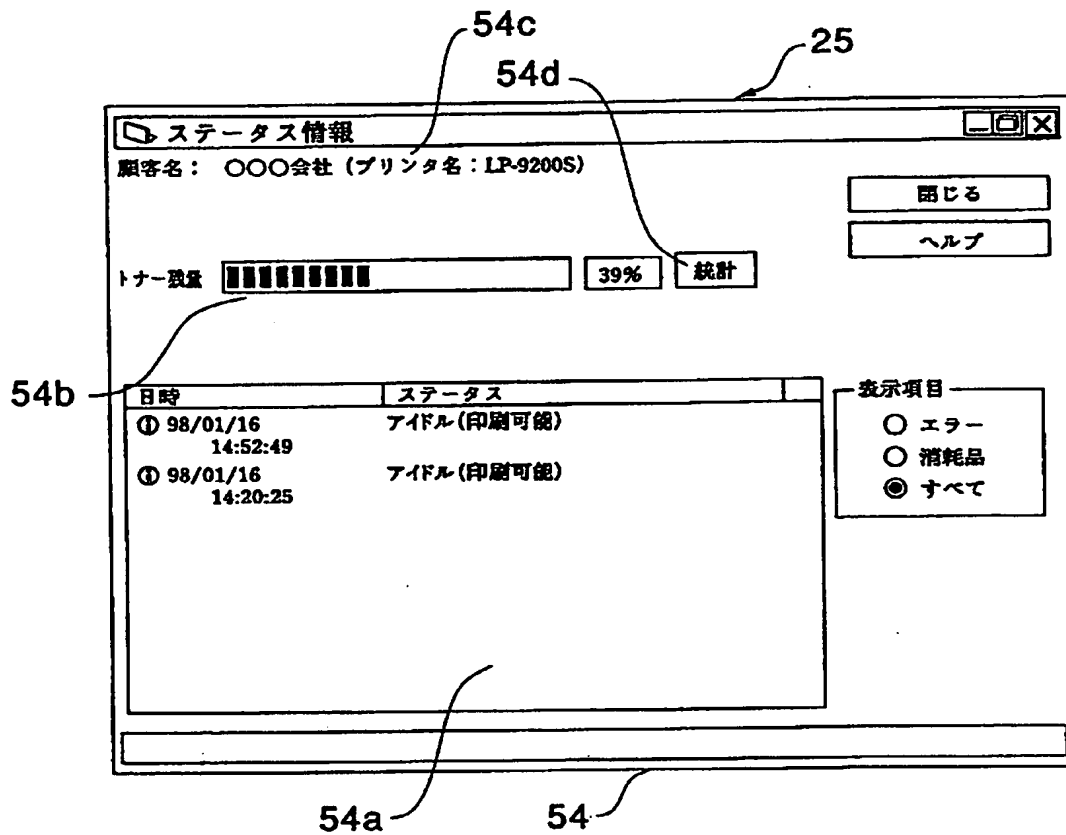
顧客名: 〇〇〇株式会社

プリンタ名	設置場所	ステータス取得日	ステータス
■ LP-170...	1号館3階	97/12/12 16...	給紙ミス
■ LP-800...	1号館6階	97/12/12 16...	アイドル(印刷可)
■ LP-8300	1号館2階	97/12/12 16...	給電状態
■ LP-8400	1号館4階	97/12/12 15...	給電状態
■ LP-920...	1号館1階	97/12/12 16...	アイドル(印刷可)
■ LP-920...	1号館5階	97/12/12 15...	その他(ステータス)

顧客情報 プリンタ情報 ステータス印刷 終了

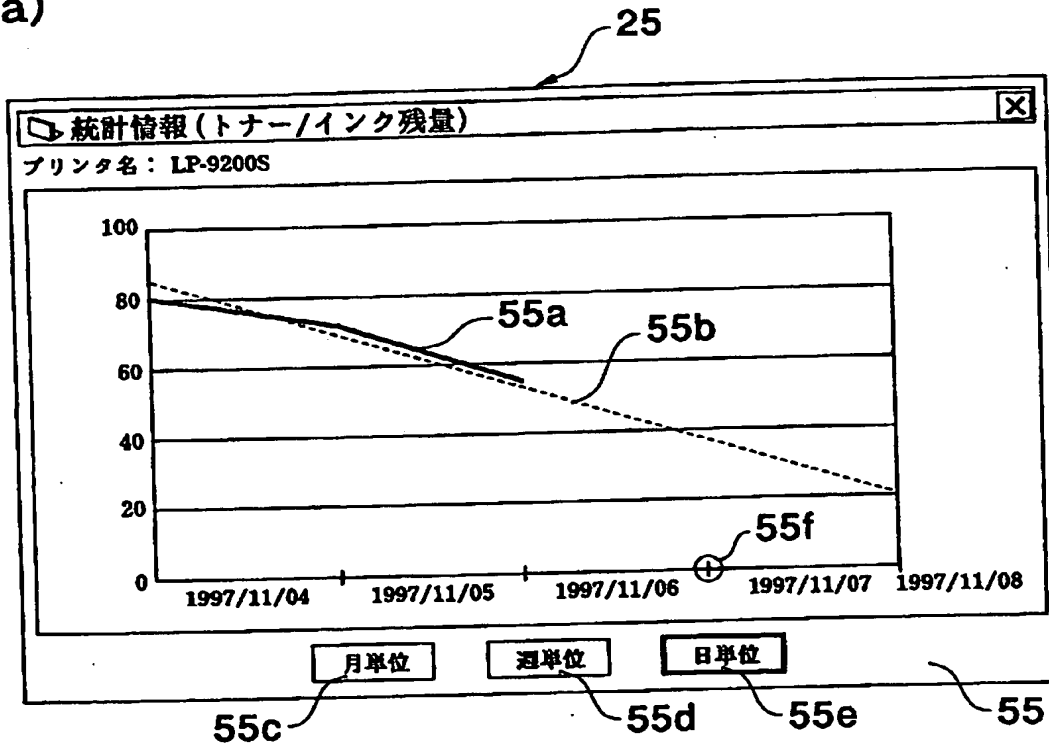
メール取得日時: 1998/01/012/ 20:02

【図 17】

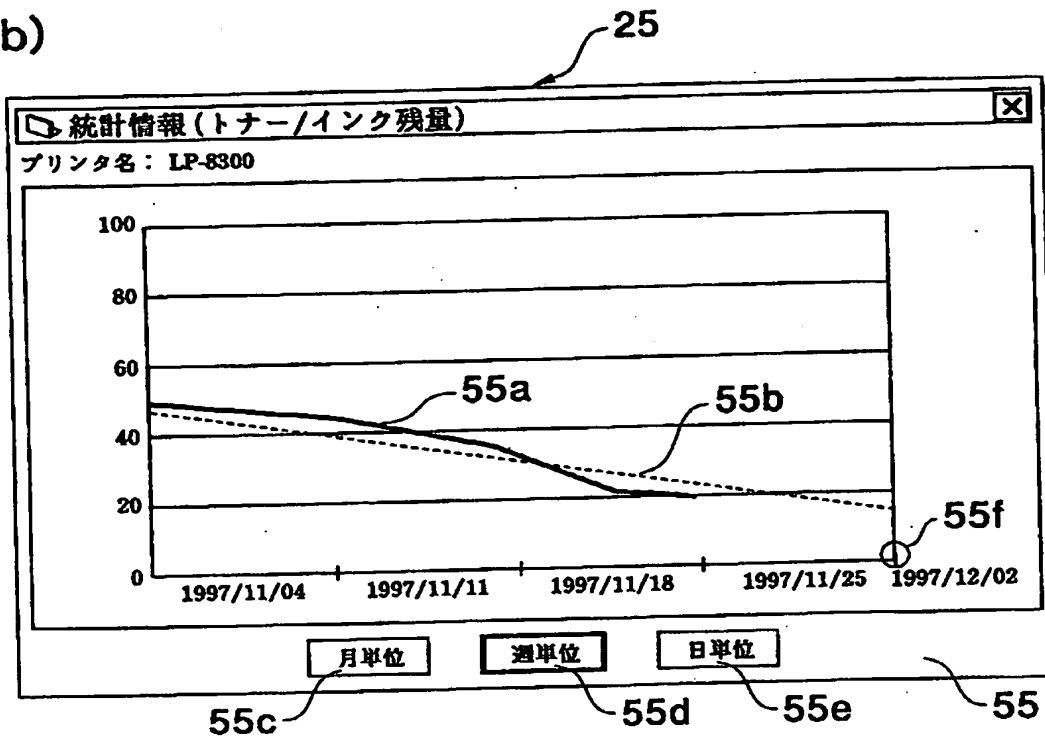


【図 18】

(a)

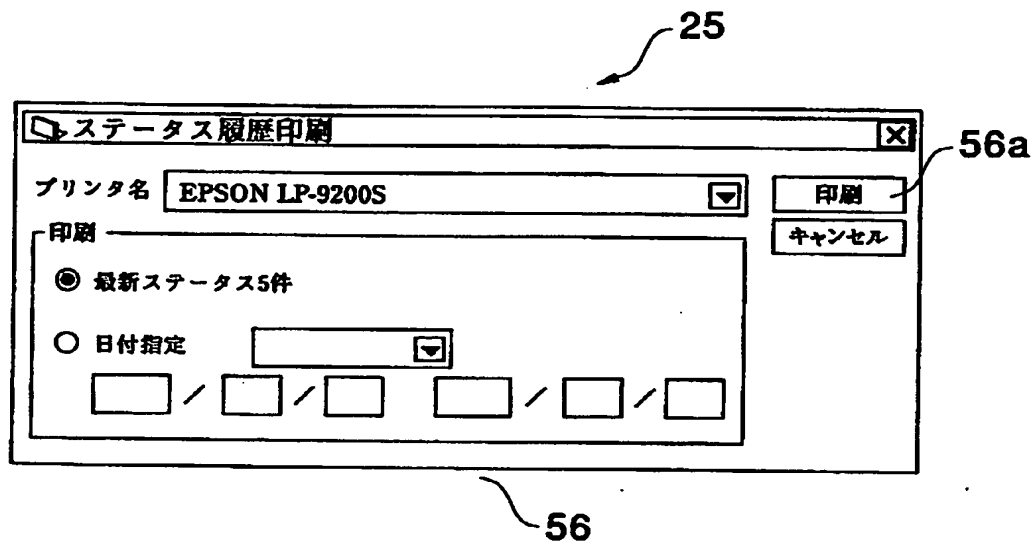


(b)





【図 19】



【図 20】

(a)

57

StatusReport-

1997/11/04 11:21:54

○△×株式会社 (メールアドレス: aspa@xxx.xxx.co.jp)

LP-9200s

印刷期間: 97/11/04 ~ 97/11/08

情報取得時	トナー残量	エラーレベル	ステータス
97/11/04 12:30:00	80%	1	アイドル (印刷可)
97/11/05 12:30:00	70%	1	アイドル (印刷可)
97/11/06 12:30:00	55%	1	アイドル (印刷可)
97/11/07	38% (予測値)		供給要
97/11/08	20% (予測値)		

(b)

57

StatusReport-1997/11/25 11:21:54

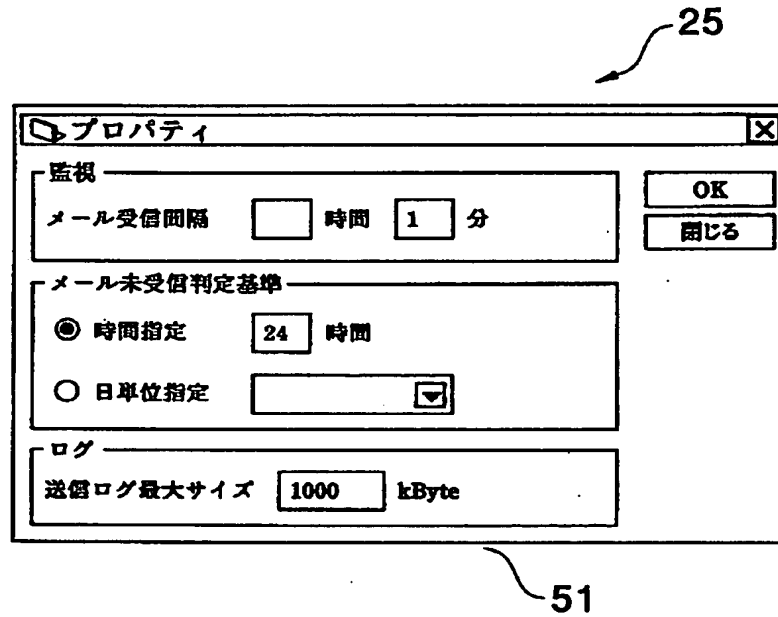
○△×株式会社 (メールアドレス : aspa@xxx.xxx.co.jp)

LP-8300

印刷期間 : 97/11/04 - 97/11/08

情報取得時	トナー残量	エラーレベル	ステータス
97/11/04 12:30:00	50%	1	アイドル (印刷可)
97/11/14 12:30:00	42%	1	アイドル (印刷可)
97/11/18 12:30:00	30%	1	アイドル (印刷可)
97/11/25 12:30:00	20%	1	アイドル (印刷可)
97/12/02	10% (予測値)		供給要

【図 21】



【図22】

25

顧客情報

顧客情報

顧客名称：

住所：

電話番号：-- FAX番号：--

管理者：

メールアドレス：

送信間隔  時間  分  日に1回

備考：

OK

閉じる

顧客の削除

代理店メモ

52

【図 23】

25

プリンタ情報

顧客名： 〇〇〇会社

プリンタ情報

プリンタ名： LP-8300      プリンタタイプ

S/N：

設置場所：

OK

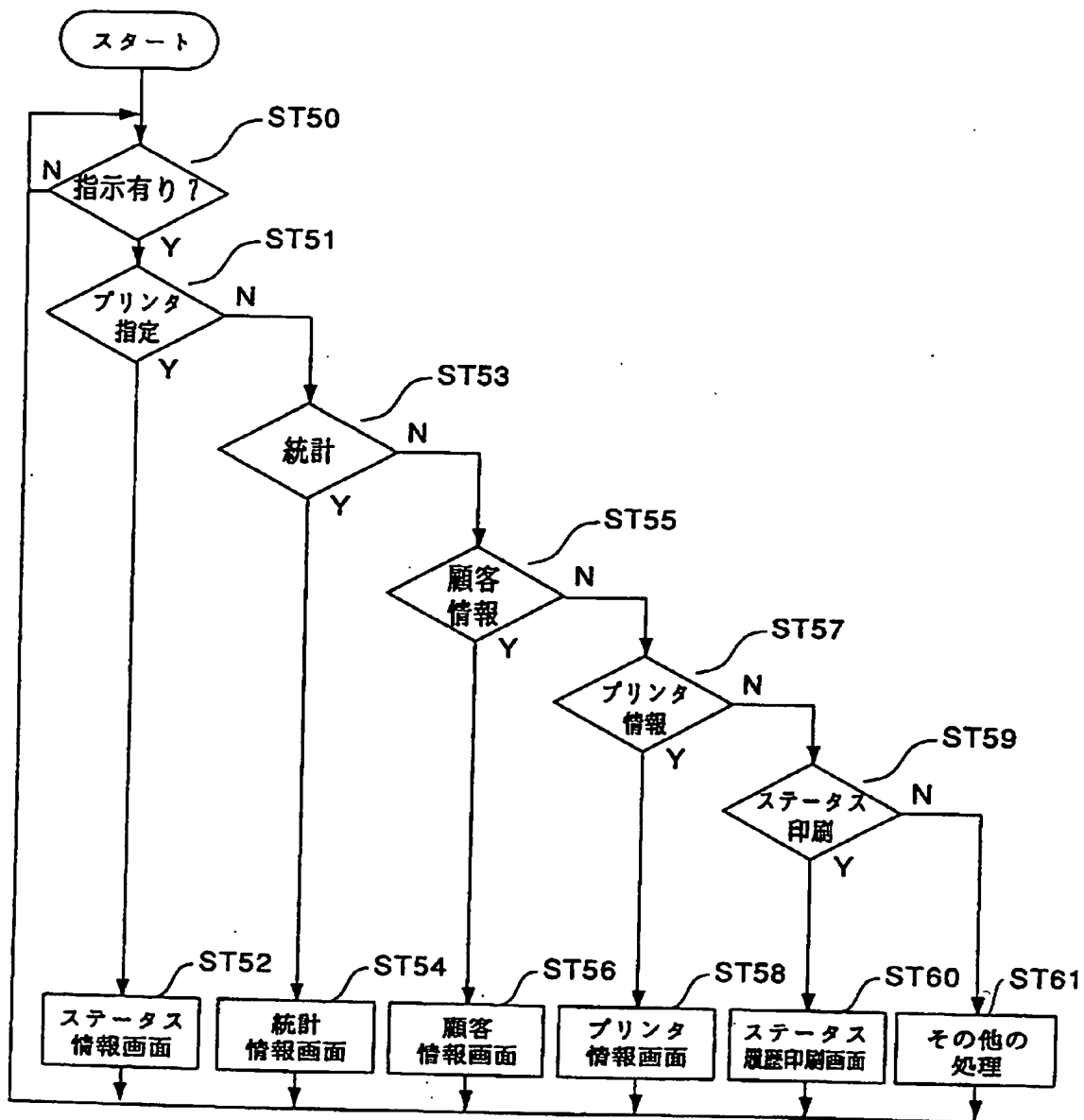
閉じる

プリンタの削除

代理店メモ

53

【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 消耗品が消費されるスピードに関係なく、消耗品をタイムリーに供給できる機器監視装置を提供すること。

【解決手段】 コンソール装置 20 では、グローバル情報取得部 22 でメールボックス 19 a に蓄積されたプリンタステータスメール  $\phi 2$  を周期的に取得する。この取得したプリンタステータスメール  $\phi 2$  からネットワークプリンタ P の消耗品の残量情報  $\phi 3$  を含むステータス情報  $\phi 1$  を抽出し、このステータス情報  $\phi 1$  でデータベース 23 に保存する。このデータベース 23 に保存されている過去の残量情報  $\phi 3$  に基づき統計処理部 21 で消耗品の残量の今後の推移を予測する。このようにコンソール装置 20 では、個々のネットワークプリンタ P 毎の消耗品の推移を予測できるので、その消耗品の消費傾向を把握できる。このため、個々のネットワークプリンタ P に対して消耗品をタイムリーに供給できる。

【選択図】 図 9

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100093388

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部 内

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部 内

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部 内

【氏名又は名称】 須澤 修



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
氏 名 セイコーエプソン株式会社